

COUNTWAY LIBRARY



HC 1YY3 F

FR. X. MAYER

DARMTRÄGHEIT
ZWEITE AUFLAGE

Verlag von S. Karger in Berlin


BOSTON
MEDICAL LIBRARY
8 THE FENWAY

STUDIEN
über
DARMTRÄGHEIT

(Stuhlverstopfung)

ihre Folgen und ihre Behandlung

Von

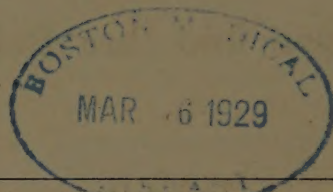

Dr. Franz Xaver Mayr

Facharzt für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten in Karlsbad-Wien

Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage



BERLIN 1920
VERLAG VON S. KARGER
KARLSTRASSE 15



Alle Rechte, besonders das der Uebersetzung in fremde Sprachen
vorbehalten.

16. L. 137.

Vorwort zur ersten Auflage.

Gerade zwölf Jahre sind es her, seit ich angefangen habe, mich mit besonderer Vorliebe der Behandlung und somit auch dem Studium jener Störungen der Darmtätigkeit zu widmen, die *Ebstein* mit Recht die häufigste und lästigste Plage des Menschengeschlechts genannt hat, nämlich der Darmträgheit.

Da ich fast täglich die Erfahrung mache, daß man diesem verbreiteten Übel vielfach nicht die Bedeutung beimißt, die ihm als Ursache so mannigfaltiger Beschwerden und Gesundheitsstörungen eigentlich zukommt, habe ich mich entschlossen, einen Vortrag, den ich „Über das Wesen und die Folgen der Darmträgheit“ schon im August 1907 in der Sektion Karlsbad des Vereins deutscher Ärzte in Österreich gehalten habe, auf Grund meiner seitherigen reichlichen Erfahrungen auf diesem Gebiete weiter auszuarbeiten und der Öffentlichkeit zu übergeben.

Möge es nun dieser sonst anspruchslosen Arbeit gelingen, auch in weiteren Kreisen Verständnis und Interesse für die Darmträgheit zu erwecken zum Wohle der bedauernswerten Kranken, die daran leiden.

Wien, Ostern 1912.

Der Verfasser.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Als 1915, also kaum 3 Jahre nach dem Erscheinen der „Studien über Darmträgheit“, der Herr Verleger an mich herantrat, eine neue Auflage derselben zu besorgen, faßte ich den Plan, die doch nur skizzenhafte Darstellung der einzelnen Abschnitte dieser Arbeit einer eingehenden Durch- und Ausarbeitung zu unterziehen und verschob die Durchführung des Planes bis nach dem Kriege.

Wenn ich nun heute die „Studien über Darmträgheit“, nachdem sie nun schon Jahre vergriffen sind, in kaum veränderter, nur ergänzter Form wieder erscheinen lasse, so geschieht dies, weil ich zur Einsicht gekommen bin, daß bei einer einigermaßen gleichmäßigen und ihrer Bedeutung entsprechenden Ausarbeitung der einzelnen Kapitel die Arbeit einen solchen Umfang annehmen würde, daß sie ihren ursprünglichen Zweck kaum mehr würde erfüllen können, zu dem ich sie 1912 geschrieben habe, nämlich

einen immer größeren Leserkreis in übersichtlicher Weise und in Kürze über die Vielgestaltigkeit des Wesens der Darmträgheit und somit auch der Stuhlverstopfung, wie über ihre verheerenden Wirkungen auf alle Organe unseres Körpers und die Prinzipien ihrer wirksamen Bekämpfung aufzuklären.

Meinen ursprünglichen Plan will ich nun in der Weise verwirklichen, daß ich diesem Leitfaden durch das weite Gebiet der Verdauungsstörungen eine Reihe von ihn ergänzenden, aber in sich abgeschlossenen Arbeiten folgen lassen will.

Die erste davon dürfte in Bälde schon unter dem Titel „Schönheit und Verdauung“, Studien über den verheerenden Einfluß der Verdauungsstörung auf das Äußere des Menschen, nebst einem Anhang über die Bedeutung der normalen Verdauung für die Zeugungsfähigkeit des Menschen und die Schönheit seiner Nachkommenschaft, erscheinen.

Damit soll nicht nur den praktischen Ärzten sondern auch den gebildeten Laien an der Hand der vielen Schönheitsfehler unseres Körpers, deren Entstehung wir der Darmträgheit verdanken, gezeigt werden, wie verbreitet die Darmträgheit ist und wie leicht kenntlich die sind, die daran leiden.

Noch vor dem Sommer hoffe ich mit einer weiteren Arbeit unter dem Titel „Fundamente zur Diagnostik der Verdauungskrankheiten“ oder „Wie kann man ohne Anamnese und ohne chemische oder instrumentelle Hilfsmittel, nur mit den unbewaffneten 5 Sinnen, sich ein möglichst zutreffendes Bild vom Zustand und der Funktion der einzelnen Abschnitte des Verdauungsapparates verschaffen?“ vor die Öffentlichkeit zu treten,

Mit dieser Arbeit glaube ich dadurch, daß ich einige der fundamentalsten Fragen der Diagnostik der Verdauungskrankheiten zu lösen versuche, den praktischen Arzt in den Stand zu setzen, an jedem Krankenbette ohne viel Aufwand an Mühe und Zeit die Untersuchung des Abdomens und seiner Organe möglichst ergebnisreich zu gestalten und die Verdauungsstörungen schon in ihren ersten Anfängen zu erkennen.

Mit diesen beiden Arbeiten zusammen hoffe ich, immer mehr der Kranken wie der Ärzte zum Kampfe gegen die Verdauungsstörungen zu mobilisieren, die unsere größten Feinde sind, denn sie sind die Pioniere der meisten anderen Krankheitsursachen und der bedeutendste, doch leider noch so wenig gewürdigte Krebschaden an unserem Wohlstand und unserer Kraft.

Wien, im März 1920.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

I. Teil.

1. Kapitel: Anatomisches und Physiologisches bezüglich der Darmtätigkeit	1
2. Kapitel: Der Stuhl	30
3. Kapitel: Mechanismus der Darmbewegungen	36
4. Kapitel: Verhalten des Verdauungsrohres im Zustand der Ruhe. Die Selbstreinigung des Magendarmkanales	41

II. Teil.

1. Kapitel: Begriffsbestimmung der Darmträgheit	43
2. Kapitel: Die Hyperkinese des Darmes	43
3. Kapitel: Die Hypokinese des Darmes	47
4. Kapitel: Symptome der Untererregbarkeit der Nerven eines Darmes	48
5. Kapitel: Direkte Folgen der Darmträgheit	52
A) Für den Ablauf der Verdauung 52 Darmfäulnis 54, Einfluß der Nahrung auf die Darmfäulnis 56, Folgeerscheinungen der Darmfäulnis analwärts vom trägen Darne 57, Gärungsdyspepsie 59, spastische Obstipation 59, Folgen der Darmträgheit oralwärts vom trägen Darne 64, Meteorismus 67, Charakteristika der Dünndarmträgheit 74, Erscheinungen am Magen 76.	
B) Folgen der Darmträgheit für den Darm und seine Umgebung 77 1. Form- und Lageveränderungen der verschiedenen Darmabschnitte 77, des Magens 88, Unterleibsbrüche als Folgen der Darmatonie 86, Enteroptose 91, Mastdarmvorfall und Invagination 92. 2. Erkrankungen der Gedärme und ihrer Nachbarorgane, Ursachen derselben 92, Reizzustände 95, Darmgeschwüre 98, Darmabszesse 98, Wurzelneuritiden 98, allgemeine Symptome der Darmerkrankungen 99, lokale Symptome bei Entzündung des Mastdarmes 100, der Flexura sigmoidea 102, des Colon descendens 108, der Flexura lienalis 109, des Querdarmes 112, der Flexura hepatica 124, des Blinddarmes 128, der Appendix 128, des Dünndarmes 132, Ulcus duodeni 133.	
C) Leberkrankheiten als Folgen der Darmträgheit 135 Ursachen derselben 135, Leberschwellung 137, Leberschrumpfung 139, Gallensteinbildung 140, Gallensteinkrämpfe 141.	
D) Pankreaserkrankungen 143 Ursachen derselben 143, chron.-katarrh. und interstitielle Pankreatitis 144, akute Pankreatitis 144, Pankreasdiabetes 145.	

E) Magenerkrankungen	151
Magengeschwüre	151.
F) Geschwülste	152
Hämorrhoiden	152, Kottumoren 154, entzündliche Tumoren 161, Darmkrebs 161, Darmpolypen 162.
6. Kapitel: Indirekte Folgen	163
A) Intestinale Autointoxikation	163
Wesen derselben	164, ihre Beziehungen zur Darmträgheit 168.
B) Erscheinungen der intestinalen Autointoxikation	168
Im allgemeinen	168, im Blute 169, an Herz und Gefäßen 171, an den Atmungsorganen 180, am Nervensystem 182, an Haut, Haaren und Nägeln 188, an der Mundschleimhaut und an den Zähnen 191, in der Nase 191, an den Augen 191, an Knochen und Gelenken 194, an den Muskeln 196, an den Geschlechtsorganen 197, an den Drüsen mit innerer Sekretion 201, an den Harnorganen 203, Nierensteine 204, Gicht 206.

III. Teil.

1. Kapitel: Einleitung	212
Allgemeines über Diagnose und Therapie der Darmträgheit.	
2. Kapitel: Kausale Therapie	215
A) Ursachen, welche die Erregbarkeit der nervösen Apparate des Darmes herabsetzen	216
I. Angeborene Untererregbarkeit des Darmes	216
II. Erworbene Untererregbarkeit des Darmes	216
Durch Abstumpfung durch Kotlaufhemmung	216, durch Überreizung 228, durch Gifte vom Blute aus 230, vom Darne aus 230, durch Mangel an Reizstoffen (Hormone) im Blute 231, durch Gallenmangel 233.
III. Einfluß des Zentralnervensystems auf die Darmtätigkeit	233
Vago- und Sympathikotonie.	
B) Ursachen, welche die Reizfähigkeit des Darminhalts vermindern	238
Mangelhafte Kotbildung	239, Änderungen der Intensität der Druckschwankungen im Abdomen 240.
C) Einfluß des Zustandes der Darmmuskeln auf die Darmtätigkeit	242
3. Kapitel: Symptomatische Therapie der Darmträgheit	243
Allgemeines	243, Ölkuren 246, Mineralwasserkuren 256, Diät 257, Verdauungsgymnastik 258, Massage 259, Elektrizität 263, Hydrotherapie 264.
Schlußwort	265

I. Teil.

I. Kapitel.

Anatomisches und Physiologisches bezüglich der Darmträgheit.

Um die Entstehung der funktionellen Störungen des motorischen Apparates unseres Verdauungsorganes leichter verstehen, und die schädlichen Folgen solcher Störungen sowohl für den gesamten Verdauungsapparat wie auch für den ganzen Organismus besser beurteilen zu können, ist es notwendig, sich den normalen Ablauf der Verdauung, mit besonderer Berücksichtigung des *muskulösen* Anteiles des Verdauungsrohres, der Hauptsache nach in Erinnerung zu bringen.

Wenn die zugeführte Nahrung verdaut, und noch viel mehr, wenn die verdaute Nahrung im Organismus verbraucht ist, gibt sich dies kund durch ein mehr oder weniger intensives Verlangen nach Nahrung, durch ein Gefühl, das wir Hunger nennen.

Der Hunger ist ein automatisch sich meldender Mahner der Natur, auf eine neue Zufuhr von Nahrung bedacht zu sein. Kommen wir diesem Verlangen nach, so setzen wir den ersten Abschnitt des Verdauungsrohres, die Mundhöhle, in Tätigkeit.

Die Mundhöhle mit ihren Hilfsapparaten, den Lippen, den Kiefern und Zähnen, der Zunge, den sonstigen Muskeln und den Drüsen dient einerseits als Werkzeug zur Aufnahme der Nahrung, sie besorgt aber auch die weitere Zubereitung derselben für die eigentliche Verdauung und zwar dadurch, daß in ihr die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Speisen und Getränke eine der Empfindlichkeit und der Aufgabe des eigentlichen Verdauungstraktes entsprechende Abänderung erfahren.

Sobald die Speisen in den Mund gelangt sind, beginnen die kleinen Drüsen der Mundschleimhaut und die aus der Schleimhaut entstandenen 6 großen, paarig in der Umgebung der Mundhöhle angeordneten, Speicheldrüsen lebhaft zu sezernieren. Das Sekret, der Speichel, ist sehr verschieden je nach den physikalischen und chemischen Eigenschaften der zugeführten Nahrung. Kommen reizende, ätzende oder auch nur schlecht schmeckende Stoffe in Berührung mit der Mundschleimhaut, so werden große Mengen eines nicht schleimigen, sondern wässrigen Sekretes geliefert, das

dazu dient, die starken, chemischen Reize durch Verdünnung zu mildern. Man bezeichnet daher diese Art des Speichels auch *Verdünnungsspeichel*.

Besteht hingegen die Nahrung in der Hauptsache aus trockenen und daher schwer beweglichen Substanzen wie trockenes Brot, Gemüse u. dgl., so ergießt sich ein schleimiges, mucinreiches Sekret in die Mundhöhle, das die trockenen Substanzen einhüllt und schlüpfrig macht, ein sogenannter *Schmier- oder Gleitspeichel*.

Die Speicheldrüsen werden also zu ihrer Tätigkeit angeregt durch die Einwirkung der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Speisen auf die Mundschleimhaut, resp. auf die Geschmack-, Tast- und Schmerznerven derselben. Gleichzeitig mit den Drüsen der Mundhöhle beginnt auch der muskulöse Apparat derselben mit den Hilfasparaten, den Kiefern und Zähnen, seine Tätigkeit, durch die die Nahrung zerdrückt, zerquetscht, zerkleinert und innigst mit dem Speichel vermengt wird.

Wenngleich wir diese Kau- und Mischbewegungen willkürlich ausführen und kombinieren können, so geschehen sie während des Essens im großen und ganzen automatisch, ausgelöst, reguliert und zweckmäßigst kombiniert durch Tastempfindungen, die die Speisen durch ihre Berührung mit der Schleimhaut und mit den Zähnen hervorrufen.

Hat auf diese Weise die Nahrung eine gehörige Umwandlung erfahren, dann wandert sie von der Zunge zu einem Bissen geformt und geschoben nach rückwärts gegen den Schlund.

Sobald der Bissen gewisse Stellen des Zungengrundes und der Schleimhaut, des Pharynx, die sogenannten *Schluckstellen* berührt, entsteht eine komplizierte Aktion der Muskeln der Mundhöhle, des Pharynx und des obersten Teiles der Speiseröhre, die den Bissen mit einem Ruck in die Speiseröhre befördert. Dieser *Schluckreflex* kommt jedoch nur zustande, wenn der gegen den Isthmus faucium andrängende Bissen für den weiteren Verdauungsapparat passende Eigenschaften besitzt.

Enthält er noch zu starke physikalische oder chemische Reize, dann krampfen sich die Muskeln des Pharynx, die Schlundschnürer, zusammen, verwehren den Durchtritt und gleichzeitig tritt im Schlund eine dem Schlingakt entgegengesetzte Aktion auf, durch die der Bissen wieder in die vordere Mundhöhle zur erneuten Behandlung *zurückgewürgt* wird. Wir sprechen daher von einem *Würgreflex*.

Zu einer solchen Abwehrbewegung kommt es aber auch beim Versuch zu schlucken von ganz gehörig beschaffenen Speisen, wenn der Magen schon übertoll ist, oder wenn für seinen Zustand

oder für andere Organe des Leibes eine Nahrungszufuhr nicht günstig ist.

Daß dieser Würgreflex auch psychisch beeinflußt werden kann, will ich nur nebenbei noch bemerken. Für uns von besonderem Interesse ist nur, daß wir in den Schlundschnürern einen automatisch tätigen Wächter haben, der die Qualität und Quantität der zuzuführenden Nahrung kontrolliert.

Hat der Bissen die Speiseröhre glücklich erreicht, so wandert er in ihr, geschoben von einem hinter ihm wellenförmig abwärts laufenden Kontraktionsringe der Speiseröhrenmuskulatur in wenigen Sekunden durch den Brustraum und gelangt gleich nach seinem Durchtritte durchs Zwerchfell in den Magen, vorausgesetzt, daß ihm der an der Grenze zwischen Magen und Speiseröhre befindliche Schließmuskel, die *Kardia*, den Zutritt zum Magen nicht verwehrt. Normalerweise öffnet jede über das untere Ende hinweggehende kräftige Kontraktionswelle synergisch die Kardia. Dies findet jedoch nicht statt, sondern es kommt zu einem festen Verschuß der Kardia, wenn die durch die Speiseröhre herabkommenden Speisen zu heiß, zu kalt, zu hart oder trocken oder zu ätzend d. h. zu stark reizend sind. Solche Bissen bleiben dann vor dem Mageneingang einige Zeit liegen, nicht ohne ein gewisses Druck- und Schmerzgefühl hinter dem Brustbeine und am Rücken zwischen den Schulterblättern auszulösen. Daher kommt es auch, daß bei Selbstmordversuchen mit stark ätzenden Giften die stärksten Verätzungen oberhalb der Kardia gefunden werden. Ein solcher Verschuß der Kardia kommt auch zustande während der Kontraktion des Magens, eben zweckentsprechend im Sinne dieser Kontraktionen, um während derselben ein Zurückweichen von Speisen aus dem Magen in die Speiseröhre zu verhindern. Auch Füllungs- und Reizzustände des Magens haben großen Einfluß auf das Verhalten dieses Schließmuskels, der gleich den Schlundschnürern als Schutzvorrichtung eben für den Magen, einen der wichtigsten Abschnitte unseres Verdauungsrohres, dient.

In Anbetracht der Wichtigkeit des Magens für die Verdauung und seiner Abhängigkeit von der Tätigkeit des eigentlichen Darmes müssen wir uns etwas eingehender mit ihm befassen.

Unsere Kenntnisse über Form, Lage und Größe und vor allem über die Art des Arbeitens des Magens haben durch eingehende Untersuchungen einer Reihe von Forschern, besonders der Radiologen, in neuester Zeit eine dankenswerte Erweiterung erfahren.

Der Magen ist der weiteste Abschnitt des Darmrohres, der an beiden Enden von zwei kräftigen Schließmuskeln verschlossen

wird, nämlich von der Kardia einerseits und am Magenausgang vom Magenpförtner, dem Pylorus, anderseits.

In leerem Zustand zieht der Magen, wurstförmig kontrahiert, von der Kardia schräg über die Wirbelsäule herab. Bei der Nahrungsaufnahme erweitert er sich allmählich, wobei seine Wände die aus der Speiseröhre kommenden Speisen ziemlich kräftig umfassen.

In mäßig gefülltem Zustande gleicht dann der normale Magen nach *Holzknachts*¹⁾ Beobachtungen einem viertelkreisförmig gekrümmten Stierhorne, dessen spitzes Ende dem Magenausgange mit dessen Schließmuskel, dem Pylorus, und dessen breites Ende, kuppenartig verschlossen, dem Fundus des Magens entspricht. Die Konkavität bezeichnet man als die kleine Krümmung und die Konvexität als die große. Das der Einmündungsstelle der Speiseröhre, der Kardia, zunächst gelegene Drittel verläuft vertikal, das dem Pylorus zunächst gelegene mehr horizontal. Der kuppenförmige Abschluß des ersteren Drittels, das gewöhnlich eine Gasblase, verschluckte Luft, enthält, schmiegt sich innig an die Wölbung der linken Zwerchfellhälfte.

Der Pylorus liegt vor oder rechts von der Wirbelsäule, demnach der *Hauptmagen*, als welchen man ungefähr die zwei ersten Drittel zu bezeichnen pflegt, links von der Wirbelsäule. Diese Form und Lage des Magens, wie sie hauptsächlich bei sehr jugendlichen Individuen gefunden wird, ist das Resultat eines guten Tonus der kräftigen Muskulatur der Magenwand. Je mehr dieser Tonus nachläßt, je mehr die Muskeln erschlaffen, desto *länger* und *weiter* wird der Magen und desto mehr wird seine Form und Lage von seinem Inhalte resp. von der Schwerkraft beeinflusst.

Aus dem *horizontalen* Verlauf des pylorischen Drittels wird ein mehr oder weniger *aufsteigender* und die ursprüngliche *Hornform* wird zu einer *Hackensackform* (*Rieder*) resp. Syphonform (*Groedel*).

Die Hackensackform wird bei Erwachsenen ungleich viel häufiger gefunden, daher wurde diese Form von *Rieder*, *Groedel* u. A. als *normale* Form bezeichnet mit der Beschränkung, daß der tiefste Punkt des Magens *im Stehen* nicht unterhalb des Nabels zu liegen komme.

Im Liegen ändert sich diese Hackensackform und nähert sich der *Holzknachtschen* Hornform.

Die Röntgenuntersuchungen haben ferner gezeigt, daß der Magen einschließlich des Pylorus sowohl respiratorisch, wie durch Einziehen des Bauches und manuell sehr verschieblich ist. Die Kardia ist jedoch fixiert.

¹⁾ Ergeb. d. inneren Med. u. Kinderheilk. 1909. S. 462.

Der Pylorus ist dies nur insoweit, als er mit dem Zwölffingerdarm zusammenhängt, welch letzterer an der Übergangsstelle der Pars superior in die Pars descendens fest an der hinteren Bauchwand haftet. Da der Anfangsteil des Zwölffingerdarms aber selbst noch sehr beweglich ist, wird die Beweglichkeit des Magens und des Pylorus noch bedeutend vergrößert, und dadurch werden die exzessiven Formen der Lageveränderungen dieser, die hochgradigen Senkungen und der Volvulus, erst möglich und verständlich.

Die Weite des Magensackes und seine Erweiterungsfähigkeit macht ihn zu einem Vorratsraume für die Nahrung, der es uns ermöglicht, größere Mengen von Speisen auf einmal zu genießen. Vom Magen aus wird dann erst das weitere Verdauungsrohr mit Speise beschickt.

Während dieser Einlagerung erfahren die Speisen im Magen, teils durch die Fortwirkung des Speichels, teils unter der Einwirkung des reichlich sich ergießenden Magensaftes, eine sehr weitgehende Veränderung.

Der größte Teil der Nahrung wird hier schon verflüssigt, der Rest erweicht und schlüpfriig gemacht.

Die Muskeln der Magenwand sind hierbei nicht müßig.

Gleich nach der Aufnahme der ersten Nahrungsmengen, noch deutlicher aber bei gefülltem Magen treten mehr oder minder hoch am Magen wellenförmig gegen den Pylorus fortschreitende Kontraktionen auf, die sich pyloruswärts immer mehr vertiefen. Etwa 3—4 Fingerbreit vom Pylorus entfernt [*Holzknicht*]¹⁾ wird schließlich der Kontraktionsring so eng, daß es zu einer Abschnürung des Inhaltes im pylorischen Teil des Magens von dem des Hauptmagens kommt. Den abgeschnürten kleineren Teil des Magens heißt man Antrum pylori.

Der Kontraktionsring, der die Abschnürung bewirkt, bleibt nicht stehen, sondern wandert bis zum Pylorus weiter [*Rieder, Kaestle und Rosenthal*]²⁾, [*G. Schwarz*]³⁾. Für die ganze Dauer dieser Phase bleibt an der Stelle des Ursprunges der Bewegung am Magen eine mehr *tonische* flache Einziehung bestehen. Erst nach Ablauf der Bewegung stellt sich die ursprüngliche Form des Magens wieder her.

Die Einwirkung dieser Art von Magenbewegung auf den Speisebrei im Magen ist ohne weiteres klar. Die Speisen werden

¹⁾ cf. oben.

²⁾ Ztschr. f. Röntgenkunde. XII. 1910.

³⁾ Fortschritt auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. XVII. 1911. H. 3.

nicht nur mit dem Magensaft innig vermischt, sondern auch zerquetscht und zerdrückt.

Die Kontraktionswellen sind gleichmäßig rhythmisch und folgen einander in Zwischenräumen von ungefähr 20 Sekunden, bis sich der Magen vollständig entleert hat.

Die Entleerung erfolgt dadurch, daß der Pylorus sich von Zeit zu Zeit öffnet, während der Kontraktionsring über das Antrum pylori vorrückt. Nur ein Teil des Inhaltes des Antrum pylori entweicht dann in den Hauptmagen zurück, der Rest wird im Strahle in den Zwölffingerdarm gespritzt.

Diese Tätigkeit des Pylorus, nur fallweise Mageninhalt in den Dünndarm eintreten zu lassen, ist durch Reflexe sehr zweckmäßig geregelt.

Nach Untersuchungen von *Hirsch*, *v. Mehring*, *Moritz*, *Pawlow* und Anderen bleibt der Pylorus fest geschlossen, solange der Zwölffingerdarm noch stark gefüllt ist oder saurer Inhalt sich in ihm befindet.

Außer durch diese wichtigsten mechanischen und chemischen Reflexe von der Duodenalschleimhaut aus, wird der Pylorus auch noch, wie *Otto*¹⁾, *Carnot* und *Chassevent*²⁾ und *J. Müller*³⁾ gefunden haben, vom Magen aus beeinflußt, insofern, als die Schnelligkeit, mit der Speisen den Magen verlassen, sehr von deren physikalischen und chemischen Eigenschaften abhängt.

Dem Blute isotonische Lösungen, zumal wenn sie eine Temperatur von 38° haben, verlassen den Magen am schnellsten, reines Wasser, hypo- und hypertonische Lösungen und solche von Temperaturen über oder unter 38° bleiben einige Zeit im Magen liegen, bis durch Sekretion, Diffusion und Wärmeleitung die Differenzen der Konzentration und der Temperatur gegenüber dem Blute möglichst ausgeglichen sind.

Ferner schließt sich der Pylorus vor allen gegen ihn andringenden gröberen Partikelchen, so daß in der Norm nur Flüssigkeiten oder dünnbreiige, schlüpfrige Massen den Dünndarm erreichen. Eigentümlich ist schließlich das Verhalten des Magens gegen Öl, Salzsäure und flüchtige Säuren.

So fand *v. Tabora*⁴⁾, daß Öl, gleichgültig ob vor, während oder nach der Mahlzeit genommen, die Peristaltik des Magens schon nach wenigen Minuten zum Stillstande bringt. Es genügen hierfür oft schon Gaben von 20—30 cm³. Erst mehrere Stunden

1) Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharmak. 52. 1905.

2) Cont. r. soc. biol. 58. 183.

3) Ztschr. f. physik.-diät. Therapie. 8. H. 11.

4) 28. Kongreß für innere Medizin. 1911.

nach der Öleinnahme kehrt die normale Peristaltik wieder, die aber durch erneute Ölzufuhr immer wieder unterdrückt werden kann.

Während dieses Stillstandes der Peristaltik bleibt der Pylorus offen, so daß bei rechter Seitenlage die aufgenommene Nahrung sehr rasch den Magen verläßt und umgekehrt bei entsprechender Lage Pankreassaft, Galle und das Sekret der Darmschleimhaut in den Magen gelangen kann.

Zufuhr von Salzsäure hingegen bewirkt nach *v. Taboras* Untersuchungen eine lebhaftere Peristaltik, aber trotzdem eine deutliche Verzögerung der Entleerung des Magens bis um die Hälfte der normalen Zeit. Ferner fand *Bahrdt*¹⁾, daß flüchtige Säuren, die im Magen bei Gärung entstehen, wie Kohlensäure und Essigsäure, ebenfalls einen Stillstand der Magenperistaltik bewirken.

Schließlich wirken schmerzhaft Reize und Unlustgefühle, Ärger, Zorn, Kummer u. dgl., ebenso starke Ermüdung hemmend auf die Magenentleerung.

Wenn Flüssigkeiten in den *gefüllten* Fundus gelangen, wie beim Trinken während oder nach einer Mahlzeit, so tritt noch ein besonderer Mechanismus in Tätigkeit [*O. Cohnheim*²⁾]. Es bildet sich dann längs der kleineren Kurvatur eine Rinne, die den Mageneingang mit dem Antrum pylori verbindet. *Kaufmann*³⁾ konnte sie auch anatomisch nachweisen. Die aufgenommene Flüssigkeit läuft, längs dieser Rinne an dem im Magen liegenden Speiseklumpen vorbei, unmittelbar ins Antrum pylori und wird von da in Schüssen in den Zwölffingerdarm entleert, auch wenn die Flüssigkeit ansonsten durch ihre Zusammensetzung Pylorusreflexe hervorrufen würde. Nach einiger Zeit erst beginnt die Entleerung des verdauten Mageninhaltes wieder im alten Tempo.

Durch die Pylorusreflexe wird somit einerseits dafür gesorgt, daß die Magenverdauung z. B. durch zu reichliche Flüssigkeitszufuhr nicht beeinträchtigt wird, andererseits wird der rechtzeitige Nachschub von Nahrung in den Darm, „das Nachlegen von Brennmaterial“ überwacht und verhindert, daß zuviel oder nicht gehörig vorbereitete Substanzen in den Darm gelangen.

Verhältnismäßig gering ist die Bedeutung des Magens für die Resorption von Nahrung, da im Magen nur Alkohol und in Alkohol oder Wasser aufgelöste Stoffe, Salze, Zucker u. dgl. resorbiert werden.

Die Resorption der Nahrung ist die Hauptaufgabe des nächstfolgenden Abschnittes, des Dünndarmes.

1) 28. Kongreß f. innere Medizin. 1911.

2) Münch. med. Woch. 1907. S. 2581.

3) Ztschr. f. Heilkunde. 28. 1907.

Der *Dünndarm* des Erwachsenen ist ein 4—5 m langer Schlauch, dessen erster Teil, der Zwölffingerdarm (Duodenum), am Pylorus beginnend, anfangs nach rechts aufwärts und hinten zieht bis an die Bauchwand (Pars superior), dort vor der rechten Niere in der Höhe des ersten Lendenwirbels umbiegt und fest an der hinteren Bauchwand fixiert nach abwärts zieht (Pars descendens) bis zum dritten Lendenwirbel, um neuerdings gegen die Wirbelsäule umzubiegen.

Der so entstehende untere Schenkel dieser Darmschleife (Pars inferior) geht knapp vor der Wirbelsäule, hinter dem Magen und Querdarm, nach links und tritt dann unterhalb des Querdarmes in den Bauchraum. Von hier an nennt man den Dünndarm Jejunum oder Leerdarm im oberen, Ileum in seinem unteren Teile. Die zahlreichen Schlingen dieses Darmes hängen an einer Bauchfelle Falte, dem Mesenterium oder Gekröse. Durch die Lage dieser Falte, die von links oben nach rechts unten zieht, ist es bedingt, daß die obersten Schlingen des Jejunums hauptsächlich links oben und die des unteren Ileums mehr rechts im Bauchraume zu liegen kommen. Das Ende des Ileums, das sich seitlich in den Anfangsteil des Dickdarmes einpflanzt, ist mit einem Schließmuskel versehen, dem Sphincter ileocolicus. Von diesen drei Teilen des Dünndarmes ist der Zwölffingerdarm trotz seiner Kürze, es beträgt seine Länge nur ca. 30 cm, von besonderem Interesse.

Außer durch die schon erwähnte Abhängigkeit der Lage und Fixierung des Magens vom Zwölffingerdarm und durch den Einfluß, den er durch die Menge und die chemische Beschaffenheit seines Inhaltes auf die Entleerung des Magens ausübt, gewinnt dieses kurze Darmstück noch an besonderer Bedeutung durch die innigen örtlichen und funktionellen Beziehungen zu zwei großen drüsigen Organen, die für die Verdauung und für den gesamten Stoffwechsel von größter Wichtigkeit sind, zur Leber und zur Bauchspeicheldrüse, zum Pankreas.

Das *Pankreas* liegt in seiner Hauptmasse, dem Kopfe, in der Schlinge des Duodenums, von dieser umsäumt und innig mit ihr verbunden, der schwächere Teil, der Schwanz, zieht hinter dem Magen quer über die Wirbelsäule gegen den Hilus der linken Niere.

Die meisten Ausführungsgänge der reichlich vorhandenen Drüsenläppchen münden in einen, in der Mitte der Hinterseite verlaufenden Kanal, dem Ductus pancreaticus, sive Wirsungianus.

Dieser zieht zur Konkavität der Schlinge des Zwölffingerdarmes, durchbohrt die Muskelschichten und zieht dann noch eine Strecke unter der Schleimhaut bis zu dem warzenartigen

Ende der dadurch entstehenden Längsfalte der Schleimhaut, Papilla Vateri genannt, und ergießt dort den stark alkalischen, Kohlehydrat, Eiweiß und Fett verdauenden Pankreassaft in den Darm. Gewöhnlich findet sich außer dem Ductus Wirsungianus noch ein zweiter Ausführungsgang des Pankreas (Ductus pancreaticus accessorius), der dann 2—3 cm über der Papilla Vateri in das Duodenum mündet.

Weniger innig sind die örtlichen Beziehungen zwischen Zwölffingerdarm und *der Leber*, die ja mit ihrer Hauptmasse in der rechten Zwerchfellkuppe liegt; die Verbindung wird aber hergestellt durch ein breites Band, das Ligamentum hepatoduodenale, in dem die Lymphgefäße der Leber, des Pankreas und des Zwölffingerdarmes untereinander kommunizieren und in dem die Ausführungsgänge der Leber und der Gallenblase, zum Ductus choledochus vereint, zur Konkavität der Duodenalschlinge ziehen. Dort dringt der Ductus choledochus durch die Muskeln der Darmwand und verläuft dann angeschmiegt an den Ausführungsgang des Pankreas zur Papilla Vateri, um dort, oft schon mit dem Ductus Wirsungianus vereint, die Galle in den Darm zu ergießen.

Noch viel inniger und vor allem wichtiger als die rein örtlichen Beziehungen sind die funktionellen zwischen diesen Drüsen und der Schleimhaut des Duodenums. Ohne auf Einzelheiten des Sekretionsmechanismus eingehen zu wollen, will ich nur erwähnen, daß das Pankreas wie die Leber durch die Berührung des aus dem Magen kommenden Speisebreies mit der Duodenalschleimhaut nicht nur zu lebhafter Sekretion angeregt werden, sondern daß auch die Menge und die Zusammensetzung der Sekrete beider Drüsen ganz wesentlich beeinflußt wird von der Beschaffenheit und der Zusammensetzung des Speisebreies, der eben gerade auf die Duodenalschleimhaut einwirkt. Es werden die Sekrete stets in einer Zusammensetzung geliefert, die für die Verdauung des jeweiligen Darminhaltes am wirksamsten ist. Wir müssen somit annehmen, daß in der Schleimhaut des Zwölffingerdarmes feinfühligere Nervenapparate sich befinden, welche die im Speisebrei enthaltenen Reize wahrnehmen, und daß zwischen der Schleimhaut und den Sekretionszentren dieser Drüsen Bahnen existieren, welche die wahrgenommenen Empfindungen den Drüsen übermitteln.

Außer für die Verdauung sind die Sekrete dieser beiden Drüsen für den Entleerungsmechanismus des Magens von großer Wichtigkeit. Wir haben gehört, daß stark saurer Inhalt im Duodenum die weitere Entleerung des Magens sistiert. Da der aus dem Magen kommende Speisebrei stark sauer ist, muß die Säure desselben

abgestumpft, oder der Inhalt aus dem Duodenum abgeschafft werden, soll der Magen in seiner Entleerung nicht gehindert werden.

Es geschieht nun beides.

Für das erstere dienen die stark alkalischen Sekrete des Pankreas, der Leber und als drittes im Bunde, das der Schleimhaut selbst, aber die Mischung der Sekrete mit dem Speisebrei und den Transport desselben in tiefer gelegene Abschnitte des Darmes besorgen die Muskeln der Darmwand.

Die Bewegungen, die dadurch am Dünndarm entstehen, sind entsprechend ihren Bestimmungen von einander verschieden. Man pflegt dreierlei Arten zu unterscheiden.

1. Durch „Tonusschwankungen“ der Muskulatur längerer Darmstrecken entstehen unregelmäßige Bewegungen, die man bei geöffneter Bauchhöhle, selbst des frischgeschlachteten Tieres, noch als regelloses Winden und Umherkriechen der Darmschlingen mit bloßem Auge sehen kann.

Oft scheint es, als ob ein und dieselbe Darmschlinge in mehr oder minder regelmäßigem Tempo hin- und herpendeln würde. Daher heißt man diese Art der Bewegungen *Pendelbewegungen*. Durch sie wird der Inhalt in der Darmschlinge gleichsam geschwenkt.

2. Dann wiederum kann man mit Hilfe der Röntgenstrahlen bei der Katze sehr deutlich [*Canon*¹⁾], aber auch beim Menschen [*Canon*, *A. F. Hertz*²⁾, *M. Cohn*³⁾] rasch wechselnde *rhythmische Segmentierungen* am Darme beobachten, wodurch der Darminhalt zweifellos innigst mit den Darmsäften vermischt und durchknetet wird. Man pflegt diese beiden Arten von Darmbewegungen kurzweg als *Mischbewegungen* zu bezeichnen.

3. Die dritte Form der Darmbewegungen entsteht durch Zusammenwirken der Ring- und Längsmuskulatur benachbarter Abschnitte. Durch erstere wird der Darm verengt, durch letztere erweitert unter gleichzeitiger Verkürzung [*Tigerstedt*⁴⁾].

Dadurch, daß die so entstehende Verengerung auf die benachbarte erweiterte Darmpartie übergreift, während die Längsfaserschichte des nächstfolgenden Abschnittes sich kontrahiert, entsteht eine wellenförmig fortschreitende Bewegung, die man *Peristaltik* nennt.

Durch diese wird der Darminhalt stoßweise in minutenlangen

¹⁾ *Canon*, Americ. Journ. of Phys. 1905. p. 339.

²⁾ *A. F. Hertz*, Konstipation. London 1909.

³⁾ *M. Cohn*, Dtsch. med. Woch. 1911. No. 25.

⁴⁾ *Tigerstedt*, Lehrbuch der Physiologie. 1910. S. 376.

Pausen den Darm abwärts geschafft. Die hierbei zurückgelegten Strecken zählen nach Dezimetern [*Holz knecht*¹⁾].

Sobald auf diese Weise der Speisebrei in den nächstgelegenen Abschnitt gelangt ist, setzen dort sofort die Mischbewegungen ein, die um so lebhafter auftreten, je unverdaulicher die Nahrung und je reicher an unverdauten und chemisch und mechanisch reizenden Substanzen sie ist. Der Darmabschnitt müht sich gleichsam ab, durch reichliche Sekretion seiner Schleimhaut und durch mechanische Behandlung des jeweiligen Inhaltes, denselben für den nächstfolgenden Abschnitt geeigneter zu machen, diesen zu schonen und ihm Arbeit abzunehmen.

Nach einer Weile, scheinbar wenn sich der Darmteil in diesen seinen Bewegungen erschöpft hat und ihm die Reize von seiten des Darminhaltes unerträglich geworden sind, — Genauer wissen wir darüber nicht, — setzt die Peristaltik ein und schafft mit einem Rucke den Inhalt in den nächsten Abschnitt, wo sofort das Spiel der Mischbewegungen wieder einsetzt, u. s. f.

Die *Fortbewegung* des Speisebreies im Darme erfolgt somit rhythmisch und wird wie *F. Best* und *O. Cohnheim*²⁾, *Baumstark* und *Cohnheim*³⁾ feststellen konnten, von der Schleimhaut des nächstfolgenden Abschnittes durch Reflexe reguliert.

Sie konnten nämlich an Dünndarmfisteln beobachten, daß die rhythmischen Entleerungen aus der Fistel aufhörten, wenn sie den ausgeflossenen Darminhalt in den abführenden Schenkel einspritzen. Ebenso prompt wirkten verdünnte Salzsäurelösungen. Langsamer trat diese Hemmung auf nach Einfuhr von Öl, hielt aber dann 5—7 mal länger an, als nach Zufuhr von Salzsäure. Diese Hemmung trat jedoch nicht ein, sondern der Dünndarm oberhalb der Fistel arbeitete in demselben Tempo fort, trotz der Einfuhr von Salzsäure oder Öl in den absteigenden Schenkel, wenn dessen Schleimhaut, z. B. durch Novokain (0,03—0,04 g) unempfindlich gemacht worden war.

Es besteht somit zwischen den einzelnen Abschnitten des Dünndarmes bezügl. der Beförderung des Inhaltes von einer Darmpartie in die nächstfolgende dieselbe Abhängigkeit wie zwischen Magen und Duodenum.

Die Entleerung eines Darmes erfolgt rhythmisch, so lange der folgende Darm normal und leer ist. Ist in diesem jedoch der Kotlauf gehemmt oder befindet sich seine Schleimhaut aus einem anderen Grunde, z. B. zufolge Entzündung, in einem Erregungs-

¹⁾ *Holz knecht*, Ergebnisse d. inneren Med. u. Kinderheilk. 1909. S. 462.

²⁾ Ztschr. f. phys. Chem. B. 69.

³⁾ Ztschr. f. phys. Chem. Bd. 65. II.

zustande, so wird gegen eine Entleerung des höher gelegenen Darmes ein Veto eingelegt. Da nun dieser Darm, weil er seinen Inhalt behalten muß, in einem Erregungszustand verbleibt, ergeht auch von ihm ein Veto an seinen Nachbar nach oben und so fort, nur mit dem Unterschiede, daß die Strenge des Vetos, die Intensität des Hemmungsimpulses, nach oben immer mehr abnimmt.

Der Hemmung in einem Abschnitte wirkt der Reiz des in ihm stagnierenden Kotes entgegen. Dieser kann schließlich, z. B. durch Zersetzung, eine solche Stärke erreichen, daß er einen Peristaltikimpuls auszulösen vermag, der stärker ist als der Hemmungsimpuls vom tiefer gelegenen Darm, und dann erfolgt die Entleerung in diesen, trotz der Einsprache.

Da der Hemmungsimpuls je weiter aufwärts vom ursprünglich hemmenden Darm desto schwächer ist, so wird begreiflicherweise hoch oben im Darne zuerst wieder die Peristaltik einsetzen.

Im nächstfolgenden Abschnitt wird dadurch der Inhalt verdoppelt, somit auch der Reiz desselben auf die Darmwand auf doppelte gesteigert.

Reicht dieser hin, um den Hemmungsimpuls zu überwinden, dann erfolgt sofort eine Entleerung in den nächsten Abschnitt u. s. f., während der fortgeschaffte Darminhalt und der in ihm enthaltene Darmreiz lawinenartig anschwillt.

Auf diese Weise wird schließlich die Bahn für den Kotlauf wieder frei gemacht. Man kann den Stein auch künstlich dadurch ins Rollen bringen, daß man dem Darm reizende Substanzen zuführt. Darauf beruht die Wirkung der meisten Abführmittel bei Verstopfung.

Es findet somit auch die Hemmung des Kotlaufes ihre Grenze und ihren Meister, ausgenommen in jenen Fällen, in welchen der Darm vollkommen unwegsam geworden ist.

Dann kommt es nach vergeblicher Mühe schließlich zu einer rückläufigen Kotbewegung, zum Koterbrechen, zum Miserere. Unter normalen Verhältnissen kommen höhergradige Hemmungen des Kotlaufes im Dünndarm nicht vor, sondern der Speisebrei wandert in ziemlich regelmäßigem Tempo etappenweise abwärts bis zum Dickdarm.

Die Bewegungen der einzelnen Abschnitte unterscheiden sich diesbezüglich nur insoferne voneinander, daß die Mischbewegungen, je weiter abwärts desto mehr an Lebhaftigkeit abnehmen, während die Pausen zwischen den peristaltischen Wellen und der Füllungszustand der Gedärme gegen den Dickdarm hin zunehmen. Der Grund hierfür ist wohl darin zu suchen, daß der Speisebrei durch

Verdauung und Resorption allmählich soviel an Nervenreizen verliert, daß er lebhaftere Mischbewegungen überhaupt nicht mehr wachzurufen vermag, und daß es einer größeren Ansammlung von Kot bedarf, um überhaupt eine Peristaltik auszulösen.

Mit dem Mischen und dem Transport des Speisebreies durch den Darm ist die Aufgabe der Darmmuskeln noch lange nicht zu Ende, im Gegenteil, sie spielen auch eine nicht unbedeutende Rolle bei der *fermentativen Spaltung* und der *Resorption* der Nahrung.

Daß es zu einer gründlichen Aufschließung und Ausnützung der Nahrung nicht genügt, die Speisen mit den entsprechenden Verdauungssäften zu vermengen, sondern daß hierfür eine fortwauernde lebhafte Durchmischung von größtem Einflusse ist, dafür hat *R. Ehrmann*¹⁾ durch erstaunlich einfache Versuche den Beweis erbracht.

Er hat die Repräsentanten der wichtigsten Bestandteile unserer Nahrung, nämlich Fleisch, Kartoffel und Butter einzeln, mit den für deren Verdauung wichtigsten Säften vermengt, mit den Mischungen zu gleichen Teilen je 2 Töpfe „A und B“ beschickt, und die beiden Serien „A und B“ zu je drei Töpfen in den Brutschrank gestellt.

Die Töpfe „A“ wurden während des Aufenthaltes in demselben beständig gerüttelt, während die Töpfe „B“ nur in leichter Vibration gehalten wurden.

Die Resultate der nachträglichen Untersuchungen waren folgende:

Von den Töpfen mit Fleisch enthielt:

A (geschüttelt)

am Boden ein geringes Bindegewebskonglomerat, darüber eine ziemlich trübe Flüssigkeit von leicht alkalischer Reaktion, die leicht filtrierte.

B (Kontrolle)

am Boden reichliche Brocken unverändertes Fleisch und Fett, wie gehacktes Fleisch aussehend, darüber klare Flüssigkeit von alkalischer Reaktion, die schwer filtrierte.

Der unverdaute Rückstand bei 100° C getrocknet und gewogen ergab:

bei A 0,4644 g

bei B 1,1046 g

¹⁾ *R. Ehrmann*, Über die Nahrungsverwertung bei aton. Enteroptose und über den Einfluß mechanischer Momente auf die fermentative Spaltung der Nahrungsstoffe. Berl. klin. Woch. 1911. No. 43.

Die Stickstoffbestimmung im Rückstand ergab bei 174,72 mg N des Ausgangswertes

bei A 39,48 mg N = 22 pCt.

bei B 148,96 mg N = 85 pCt.

Es ist also durch das Schütteln fast um die vierfache Menge mehr gespalten worden.

Die Untersuchung der Töpfe, die mit Kartoffeln beschickt waren, ergab:

A

Glasig dextrinisierte Stärke und sehr viele *leere* Zellulosehülsen.

B

meist unveränderte Kartoffelzellen.

Der geschüttelte Topf enthielt fast um die Hälfte weniger Trockenrückstände als der ungeschüttelte, und umgekehrt zeigte das Filtrat des Topfes „A“ nach Behandlung mit 1 pCt. HCl eine Rechtsdrehung von 3,52 pCt., während das des Topfes „B“ nur eine solche von 0,74 pCt. ergab.

Beim Versuch mit Butter enthielt der Topf „A“ schon nach 1½ Stunden nur mehr 16 pCt. unverändertes Neutralfett, während der Kontrolltopf davon noch 66 pCt. enthielt.

Wenn man nun in Betracht zieht, daß die Versuchsbedingungen im menschlichen Darne noch viel günstiger sind, schon weil das Verdaute durch Resorption immer wieder vom Unverdauten geschieden wird und weil die Durchknetung eine viel intensivere ist, so wird man gleich ermessen können, von welch ganz außerordentlicher Bedeutung die motorische Tätigkeit des Darmes für die Verdauung und somit auch für die Ernährung eines Individuums ist, denn diese Versuche beweisen unzweideutig, daß selbst die besten und wirksamsten Verdauungssäfte allein, ohne Mithilfe der Darmmuskeln, nur sehr wenig zu leisten vermögen.

Nicht minder wichtig ist die Rolle der Darmmuskeln bei der *Resorption*.

Die Aufnahme der verdauten Nahrungsstoffe aus dem Darne ins Blut und in die Lymphe der Darmschleimhaut erfolgt einerseits durch Osmose, dann wahrscheinlich durch die Drucksteigerung im Darne während der Darmbewegung und schließlich sogar gegen die Gesetze der Osmose durch die Kräfte des Epithels der Schleimhaut. [*Heidenheim, O. Cohnheim*¹⁾]. Durch das Epithel wird ein Flüssigkeitsstrom vom Darm ins Blut erzeugt, welcher den Darm-

¹⁾ Zit. nach O. Cohnheim, Physiologie der Verdauung. 1907. S. 305.

inhalt unabhängig von seiner Zusammensetzung nur in der Richtung aus dem Darm ins Blut befördert, und der nach *R. Heidenheim* 29 mal größer ist, als er durch ein osmotisches Gefälle je erzeugt werden könnte.

Diese Fähigkeit besitzt aber nur das vollkommen unversehrte Epithel, denn nach Untersuchungen von *M. Reid* verliert das Darmepithel diese seine *aktive* Eigenschaft schon, wenn die Zufuhr von arteriellem Blute auch nur für kurze Zeit unterbunden wird.

Die aus dem Darne resorbierten Nahrungsstoffe werden zum größten Teile in die Blutbahn aufgenommen.

Da das Blut wegen der Konstanz seiner Zusammensetzung nur eine sehr geringe Menge fremder Stoffe aufzunehmen vermag, muß die Abfuhr mit der mit Nahrungsstoffen schon beladenen Blutmenge eine flotte sein, damit bei dem lebhaftem Strömen aus dem Darne immer neues Blut zur Verfügung stehe, um mit den resorbierten Stoffen beladen zu werden, was auch im Interesse der Funktionstüchtigkeit des Darmepithels erforderlich ist, da, wie wir gehört haben, Mangel an arteriellem Blute seine Fähigkeit zu resorbieren herabsetzt.

Für die Abfuhr des venösen Blutes aus der Darmschleimhaut sind die Darmkontraktionen von großer Wichtigkeit, wie sich aus folgendem ergibt:

Die Darmschleimhaut ist ein schwammiges Organ mit vielen Hohlräumen, von denen ein Teil, die Drüsen, nach dem Darm-lumen mündet, der andere aber, gebildet von dem äußerst dichten Netze der Blutgefäße, mit den Blutgefäßen des Körpers kommuniziert. Der Fassungsraum dieser Hohlräume ist sehr verschieden und abhängig von dem jeweiligen Lumen des betreffenden Darmabschnittes.

Ist der Darm kontrahiert, sein Lumen somit sozusagen gleich Null, dann ist die Schleimhaut zusammengefaltet, der Schwamm ausgedrückt. Erweitert sich der Darm, so entfaltet sich mit ihm die Schleimhaut und die Hohlräume in ihr nehmen an Kapazität zu, bis ein gewisses Optimum erreicht ist. Wird das Darmrohr noch darüber hinaus gedehnt, z. B. durch gasige Ausdehnung oder Kotanhäufung, so wird auch die Schleimhaut auf Kosten der Kapazität ihrer Hohlräume gedehnt.

Mit jeder Kontraktion des nicht über die Norm erweiterten Darmes wird daher die strotzend volle Schleimhaut gleich einem Schwamm ausgedrückt. Der Inhalt der Drüsen, der Darmsaft, wird in den Darm hineingepreßt, und das Blut in der Schleimhaut entweicht nach der Richtung des geringeren Blutdruckes, d. i. gegen

die Venen, die Wurzeln der Vena portae, die das gesamte Blut aus den Eingeweiden zur Leber führt.

Mit jeder Erweiterung des Darmes strömt dann wieder frisches arterielles Blut in die Schleimhaut, um mit der folgenden Kontraktion gegen und durch die Leber zum Herzen gepumpt zu werden.

Auf dieselbe Weise wie im Dünndarm wirken die Kontraktionen der muskulösen Wand des ganzen Verdauungsrohres, vom Magen bis zum Enddarm, als *Pumpwerk* für die Zirkulation des Blutes im sogenannten abdominalen oder Leberkreislauf, für welchen dieser Vorgang von größter Bedeutung ist.

Die Verhältnisse in diesem Kreisläufe unterscheiden sich wesentlich von dem allgemeinen oder Körperkreislauf. Während für gewöhnlich alles Blut, das das Kapillarnetz eines Organes durchlaufen hat, direkt zum Herzen zurückfließt, schiebt sich im abdominalen, resp. Leberkreislauf noch ein zweites Kapillarnetz ein, das der Leber. Dies bedeutet aber ein ganz erhebliches Hindernis für den Blutstrom.

Zur Bewältigung dieses Hindernisses bedarf das Blut, das aus dem Verdauungsschlauche kommt und in der Vena portae sich sammelt, besonderer Triebkräfte, denn die Triebkraft des Herzens wurde für die Passage durch das enge Gefäßnetz der Kapillaren der Darmschleimhaut nahezu aufgebraucht. Als eine der wichtigsten Quellen für diese Triebkraft haben wir die Tätigkeit der Darmmuskeln anzusehen.

Dafür sprechen auch die Folgeerscheinungen in der Zirkulation in diesem Kreisläufe, wie gewisse Formen von Leberanschoppung und Stauungskatarrhe in den Gedärmen, die auftreten, wenn die Darmmuskeln in ihrer Arbeit nachlassen, und die ohne weiteres verschwinden, wenn die Gedärme wieder zu regerer Tätigkeit angeregt werden.

Die Beteiligung der Darmmuskeln am Resorptionsgeschäfte ist somit einerseits eine direkte, insoferne sie den weiteren Transport der resorbierten Substanzen vom Darne in die Leber wesentlich fördern und wahrscheinlich auch beim Übertritt der Substanzen aus dem Darne ins Blut aktiv beteiligt sind, und andererseits eine indirekte, indem sie durch ihren fördernden Einfluß auf die Blutzirkulation im Darne auch auf die resorptive Fähigkeit des Darmepithels günstig einwirken.

Durch die ungemein lebhafte Tätigkeit des Dünndarmes wird der vom Magen übernommene Speisebrei so vorzüglich verarbeitet und ausgenützt, daß am Ende des Dünndarms von den sogenannten leicht verdaulichen Nahrungsmitteln, wie Fleisch, Eiern, Fett,

Zucker und den aus feinen Mehlen bereiteten Speisen fast gar nichts mehr nachzuweisen ist.

Der schon sehr kotähnliche Inhalt der letzten Dünndarmschlinge besteht hauptsächlich aus schwer verdaulichen Nahrungsbestandteilen und aus Stoffen, die weder der Magensaft noch die Säfte des Darmes anzugreifen vermögen, wie die Zellulose.

Ferner finden sich darin Epithelien der Schleimhaut, Leukozyten, Bakterien und amorphe Flocken, die Reste der Verdauungssäfte und Verdauungsprodukte des Körpers, sowie Gifte, die durch die Drüsen der Darmschleimhaut, durch die Leber und das Pankreas in den Darm ausgeschieden, den Körper verlassen.

Der Dünndarmkot kann nicht ohne weiteres in den Dickdarm übertreten, darüber wacht der schon erwähnte Schließmuskel an der Mündung des Dünndarms in den Dickdarm, der Sphincter ileocolicus.

Seine Tätigkeit scheint durch ähnliche Gesetze geregelt zu sein, wie die der übrigen Schließmuskeln, denen wir bisher begegnet sind. Vor allem dient er dazu, eine Überfüllung des Dickdarmes zu verhüten und ein Rückströmen von Kot aus dem Dickdarm in den Dünndarm zu verhindern.

Die letzte Dünndarmschlinge wird somit zu einem Sammelbecken für den aus dem oberen Dünndarm kommenden Kot.

In der Tat wird bei Eröffnung der Leibeshöhle zwecks Operation das unterste Ileum sehr häufig prall gefüllt, in das kleine Becken hineinhängend gefunden.

Erst wenn der Reiz des angesammelten Kotes zu stark wird, tritt eine kräftige Peristaltik auf, die die verhältnismäßig große Menge auf einmal in den Dickdarm befördert.

Der Dickdarm, der letzte große Abschnitt des Verdauungskanals, unterscheidet sich ganz wesentlich durch seine Lage, Form und Weite, wie auch durch seine Aufgabe und die Art seines Arbeitens vom Dünndarm.

Der Dickdarm¹⁾ beginnt vor der rechten Darmbeinschaufel dadurch, daß der Dünndarm seitlich in ihn sich einpflanzt, mit einem blinden Sacke, dem sogenannten *Blinddarm* (Coecum).

An der medialen Seite dieses kurzen, abgerundeten Sackes, unterhalb der Einmündungsstelle des Dünndarmes, entspringt unvermittelt ein im Durchschnitt 5—9 cm langes und 6 mm dickes, wurmartiges Gebilde, der *Wurmfortsatz* (Appendix). Er ist mit einem schmalen Gekröse (Mesenterium) an die rückwärtige Bauchwand befestigt.

¹⁾ Nach *Langer*, Lehrb. d. Anat. Wien 1911.

Seine Lage kann sehr verschieden sein. Er ist sehr beweglich und zieht entweder über die *Linea terminalis* ins kleine Becken hinab oder gegen die Wirbelsäule hin, oder er krümmt sich nach aufwärts und zieht dann an der medialen Seite des Coecums quer über den Dünndarm gegen die Leber. Außerdem kann seine Lage durch zufällige Anheftungen bestimmt sein.

An seiner Einmündung ins Coecum befindet sich eine mehr oder minder ausgebildete Schleimhautfalte, die Klappe des Wurmfortsatzes. Der Blinddarm selbst bildet mit dem nächstfolgenden Abschnitte des Dickdarmes, dem *Colon ascendens*, das an der Außenseite des Dünndarmconvolutes bis unter die Leber hinaufzieht, einen mehr oder weniger ausgeprägten, medialwärts offenen Winkel, dessen Spitze sich gerade der Einmündung des Dünndarmes gegenüber befindet.

Während das Coecum ein deutliches Gekröse besitzt und daher ziemlich beweglich ist, ist das *Colon ascendens* durch seinen Bauchfellüberzug fest an die hintere Bauchwand geheftet.

Vor der rechten Niere, unterhalb der Leber, macht der Dickdarm eine Biegung (*Flexura coli hepatica*) und zieht als Querdarm (*Colon transversum*) quer über die Wirbelsäule, unterhalb des Magens hinauf ins linke Hypochondrium gegen die Milz, um dort unter einem spitzen Winkel (*Flexura coli lienalis*) in den absteigenden Dickdarm (*Colon descendens*) neuerdings umzubiegen.

Während das *Colon descendens* gleich dem *Colon ascendens* durch seinen Bauchfellüberzug an der Rückwand der Bauchhöhle festhaftet und die Umbiegestellen, die beiden Flexuren, noch durch besondere Bandapparate befestigt sind, ist der Querdarm dank seines langen Gekröses ungemein beweglich, daher seine jeweilige Lage sehr verschieden.

Auf der linken Darmbeinschaufel angelangt bildet der Dickdarm, der wieder ein Gekröse bekommt, eine medialwärts gerichtete Schlinge, die bezüglich Länge und Lage individuelle Verschiedenheiten zeigt. Es gibt Fälle, bei welchen eine Schlingenbildung kaum angedeutet ist, der Dickdarm zieht nur in leichtem Bogen ins kleine Becken hinab. Sie kann aber auch eine Länge bis zu 1 m erreichen und hinauf bis unter die Leber, zur *Flexura hepatica*, oder über die Wirbelsäule hinüber bis zum Coecum sich erstrecken. Nicht selten findet man dann eine doppelte Schlingenbildung [*Simmonds*¹⁾].

Der abführende Schenkel dieser Schlinge zieht ins kleine Becken hinab bis zum Beckenboden. Dort biegt der Dickdarm

¹⁾ Arch. f. Verdauungskrankh. 1911. Bd. XVII.

neuerdings um und krümmt sich aufwärts gegen das Promontorium, um unterhalb desselben in den vor dem Kreuzbein herabsteigenden Mastdarm zu münden [*Langer*¹⁾]. Den im kleinen Becken befindlichen Abschnitt des Dickdarmes nennt man Colon pelvicum.

Durch den „S“-förmigen Verlauf dieses Colonabschnittes, daher auch der Name *Flexura sigmoidea*, entstehen vier Ecken, die für den Kotlauf von nicht geringer Bedeutung sind.

Der Scheitel der ersten Ecke liegt auf der Darmbeinschaukel, nahe dem Kamme des Darmbeines und entspricht dem untersten Ende des Colon descendens.

Die zweite Ecke ist am Scheitel der ersten Krümmung des „S“, die dritte befindet sich am Beckenboden und die vierte am Übergange ins Rektum unterhalb des Promontoriums. Die Größe der Winkel an diesen Ecken ist individuell und bei demselben Individuum je nach der Länge des Gekröses, dem jeweiligen Tonus und Inhalte des Darmes temporär verschieden.

Je spitzer der Winkel, desto größer das Hindernis für den Kotlauf. Das Hindernis ist am größten, wenn die beiden Schenkel einer Ecke wie „die Läufe einer Doppelflinte“ nebeneinander zu liegen kommen. Dann ist der Darm an der Ecke wie abgeknickt und die einspringende Wand des Darmes bildet einen „Sporn“, der den Darm mehr oder weniger verschließt.

Ein solcher Sporn findet sich ziemlich konstant, wenn auch verschieden stark ausgeprägt, am Übergang des Colon pelvicum ins Rektum.

Das Rektum selbst, der unterste Abschnitt des Dickdarmes und der Endteil des Darmrohres überhaupt, zieht mit leichten seitlichen Krümmungen nach links und rechts vor dem Kreuzbein herab bis zur Steißbeinspitze, biegt dann um diese nach hinten und unten, um gleich daraus im After nach außen zu münden.

Gleich allen übrigen Abschnitten hat auch der Dickdarm an seinem Ende, im After, einen Schließmuskel. Dieser besteht aus einem inneren Teil, dem *M. sphincter internus*, der von einer Anhäufung der Ringmuskelschichte gebildet wird, und einem äußeren, dem *M. sphincter externus*, der aus quergestreiften Muskeln besteht. Diese letzteren gehorchen unserem Willen und ermöglichen es uns, den After willkürlich zu verschließen, den Kot im Enddarme zurückzuhalten und die Kotentleerung, den Stuhlgang, auf eine uns genehme Zeit zu verschieben. Was nun die Weite des Dickdarmes und die Dicke seiner Wand betrifft, so nimmt erstere

¹⁾ *Langer*, Lehrb. d. Anat. 1911.

gegen den Mastdarm hin ab und letztere zu, entsprechend der Abnahme der Menge und der Zunahme der Konsistenz und daher schwereren Beweglichkeit des Inhaltes. Nur der unterste Teil des Rektums kann ampullenförmig erweitert werden. (Ampulla recti.)

Eine Besonderheit des Dickdarmes entsteht ferner dadurch, daß die Längsfaserschichte der Muskeln der Darmwand nicht mehr den ganzen Darm einhüllen, sondern zu drei Bändern (Taenien) geordnet, in ziemlich gleichmäßigen Abständen voneinander, gegen das Rektum an Breite zunehmend, über das ganze Colon ziehen.

Da der von der Ringfaserschichte gebildete Schlauch länger ist als diese Bänder, erscheint der Dickdarm wie gerafft. Auf diese Weise entstehen ins Darmlumen vorspringende Leisten (Plicae sigmoideae) und zwischen den Taenien sackförmige Ausbuchtungen, Haustren genannt.

Nur im Rektum fehlen diese Ausbuchtungen, da dasselbe wieder von einer vollkommen geschlossenen Längsfaserschichte umgeben ist.

Von Querleisten ist im Mastdarm nur eine vorhanden, gebildet von der Schleimhaut, die in 8—10 cm Entfernung vom After von der rechten auf die vordere Wand sich erstreckt. Sie ist als *Houstonische Klappe* bekannt und kann bei stärkerer Entwicklung als Hindernis für den Kotlauf eine Bedeutung erlangen.

Die Schleimhaut des Dickdarmes hat für die Verdauung nur mehr insofern eine Bedeutung, als sie die Aufsaugung der verdauten Nahrungsstoffe besorgt. Die Verdauung der aus dem Dünndarm noch unverdaut in den Dickdarm kommenden Massen besorgen die mitkommenden Reste der wirksamen Säfte des Dünndarmes und vor allem die Bakterien des Dickdarmes. Diese spielen hierbei eine große Rolle, denn sie vermögen nicht nur Eiweiß, Fette und Kohlehydrate zu spalten, sondern ihnen kann auch die Zellulose nicht widerstehen. In dieser bakteriellen Nachverdauung und in der Resorption der auf diese Weise in Lösung gegangenen Substanzen besteht die Hauptaufgabe des Dickdarmes. Da es sich also im Dickdarm vor allem um eine intensive Tätigkeit der Darmbakterien handelt, und Bakterien zum Wachstum und zur Arbeit Ruhe brauchen, wird auch die Art der Tätigkeit der muskulösen Wand des Dickdarmes verständlich.

Ungefähr 3½ bis 4½ Stunden nach der Aufnahme einer Mahlzeit beginnt nach den radiologischen Untersuchungen, was übrigens auch durch Palpation [*Rosenheim*¹⁾] und Auskultation

¹⁾ Dtsch. med. Woch. 1909. No. 17.

[A. F. Hertz¹⁾] festgestellt werden kann, der Übertritt von Fäkalmasse aus dem Dünndarm ins Coecum.

Es geschieht dies schußartig. Die einzelnen Schüsse erfolgen anfangs in größeren Zwischenräumen, werden dann allmählich frequenter, um ungefähr nach 1—2½ Stunden das Maximum zu erreichen. Auf diese Weise füllt sich das Coecum und Colon ascendens allmählich, so daß die Spitze des Schattens des wismuthaltigen Darminhaltes ungefähr 6½ Stunden nach der Wismutmahlzeit die Flexura hepatica erreicht. Die Spitze des Schattens schreitet dann langsam weiter, so daß sie nach ungefähr 9 Stunden vor der Flexura linealis, in weiteren 3 Stunden, d. i. 12 Stunden nach der Mahlzeit am ersten Scheitel der Flexura sigmoidea, und nach 18 Stunden an deren Ende, vor dem Rektum, zu sehen ist. Über die Bewegungen des Colons selbst, die den Transport der Kotmassen besorgen, sind wir trotz der zahlreichen diesbezüglichen Untersuchungen der meisten Röntgenologen noch recht wenig unterrichtet. —

Wohl alle Beobachter sind darüber einig, daß sich der Dickdarm in einer auffallenden Ruhe und Unbeweglichkeit zu zeigen pflegt. Doch in vollkommener Ruhe befindet sich der Dickdarm nicht, denn G. Schwarz²⁾ konnte dadurch, daß er in Abständen von 5 zu 5 Minuten die Konturen eines beliebigen Abschnittes auf einen den Leuchtschirm bedeckende Glasplatte durchpauste und die so erhaltenen Bilder miteinander verglich, feststellen:

1. Daß sich mit großer Regelmäßigkeit ausnahmslos an allen Versuchspersonen und an allen Dickdarmabschnitten ständig Änderungen der Haustrenzeichnung vollziehen.

2. Daß diese Formveränderungen im Coecum und Colon ascendens viel lebhafter vor sich gehen, als in den mehr analwärts gelegenen Abschnitten, und

3. daß diesen *kontinuierlichen Kontraktionen* der Dickdarmwand eine *bestimmte Richtung* nicht zukommt.

Diese Art der Dickdarmbewegungen sind wohl am ehesten zu vergleichen mit den rhythmischen Segmentierungen, die man am Dünndarm beobachten kann. Der Effekt ist auch derselbe, nämlich eine Mischung und Durchknetung des Darminhaltes.

Mit der Mischfunktion ist aber der Effekt dieser kontinuierlichen kleinen Zusammenziehungen nicht erschöpft, sie haben gewiß auch keine geringe Bedeutung für die Fortbewegung des

¹⁾ A. F. Hertz, Constipation and allied intestinal Disorders. London 1909.

²⁾ Münch. med. Woch. 1911. No. 28.

Kotes selbst. Drückt man nämlich einen, z. B. mit dickbreiigem Inhalt gefüllten Schlauch an irgend einer Stelle, so wird der Inhalt nach beiden Seiten hin entweichen, sofern sich ihm kein Widerstand entgegensetzt. Ist der Schlauch an einer Seite nur schwer durchgängig oder ganz unwegsam verschlossen, so wird die Bewegung des Inhaltes nach der offenen Seite, resp. nach der des geringeren Widerstandes umso ausgiebiger. Ähnlich sind die Verhältnisse im gefüllten Dickdarm im Momente einer solchen Mischbewegung. Da der Dickdarm mundwärts blind endet, so wird sich die Kotsäule analwärts zu bewegen suchen. Doch geht dies nicht ohne weiteres, denn auch der leere Darm setzt der Erweiterung seines Lumens einen gewissen Widerstand entgegen, der gleich ist dem Tonus seiner Muskulatur. Der Widerstand ist so groß, daß *Holz knecht* es sogar für unmöglich hielt, den Inhalt des Dickdarmes manuell, z. B. durch Massage zu verschieben. Es ist daher wahrscheinlich, daß die durch die kontinuierlichen Kontraktionen vorwärts geschobene Kotsäule sich nicht in den leeren nächsten Abschnitt gleichsam hineinbohrt und sich ihm öffnet, sondern vor dem, durch den Tonus der Muskulatur verschlossenen leeren Darm staut und durch den anwachsenden Druck auf die sie umschließende Darmwand eine Kontraktion der Muskeln derselben auslöst, was gleichzeitig, wie *Bayliß* und *Starling* für den Dünndarm gezeigt haben, eine Erschlaffung des unmittelbar angrenzenden Darmabschnittes zur Folge hat. Diese ermöglicht erst das Eindringen der Kotsäule in diesen neuen Abschnitt. Für diese Erklärung der Vorwärtsbewegung der Kotsäule spricht einerseits das fast immer abgerundete, oft kolbig aufgetriebene, anale Ende der Kotsäule, anderseits das oft lange Verweilen derselben an der nämlichen Stelle im Darne, trotz der kontinuierlichen Kontraktionen. Beide Momente lassen sich damit erklären, daß das Ende der Kotsäule den leeren Darm fest verschlossen findet.

Für den Mechanismus der Öffnung des leeren Dickdarmes liegt es nahe, in den analogen Vorgängen bei der Dünndarmperistaltik eine Erklärung zu suchen.

Außer diesen kleinen kontinuierlichen Bewegungen des Dickdarmes gibt es auch noch *diskontinuierliche*, selten nur auftretende *große* Bewegungen des Kolons. Durch diese wird gleichsam mit einem Ruck der Inhalt eines ganzen Kolonabschnittes in den nächstfolgenden geschoben.

Über den Mechanismus dieser großen Dickdarmbewegungen wissen wir noch nicht viel, einerseits weil erst wenige Röntgenologen und diese nur selten so weit begünstigt waren, daß sie eine solche große Dickdarmbewegung überhaupt zu sehen bekommen

haben, anderseits weil bei der beträchtlichen Schnelligkeit des Ablaufes dieses Vorganges es zu schwer ist, Details zu erfassen. Eingeleitet wird anscheinend der Vorgang durch ein Zunehmen des Tonus und ein Verschwinden der haustralen Segmentierung [*Holzknicht*¹⁾]. Der eigentliche Akt aber besteht in einer intensiven, rasch wandernden Kontraktion der gesamten Ringmuskulatur.

Der fortgeschobene Kot erscheint dann im mächtig erweiterten, nächsten Kolonabschnitt, wo alsbald eine haustrale Segmentation sichtbar wird.

Über die Ursachen, welche solche große Dickdarmbewegungen auszulösen vermögen, wissen wir ebenfalls noch wenig. *F. A. Hertz*²⁾ beobachtete lebhaftere Dickdarmperistaltik im Anschluß an größere Mahlzeiten und ganz besonders während des Stuhlganges.

So konnte er durch radiologische Untersuchungen unmittelbar vor und nach einem Stuhlgange feststellen, daß sich beim Stuhlgange gewöhnlich nicht nur der Inhalt des Colon pelvicum, sondern auch der des Colon descendens und oft noch eines Teiles des Querdarmes entleert, und daß während des Aktes auch stärkere Bewegungen im restlichen Dickdarm stattgefunden haben.

Daß auch während der einleitenden Phase zum Stuhlgange große Dickdarmbewegungen stattfinden, macht folgende Beobachtung *Schwarz*³⁾ wahrscheinlich.

Er verabfolgte einer Patientin mit Obstipation, bei der der Wismutschatten 24 Stunden nach der Wismutmahlzeit erst bis zur Mitte des Querdarmes zu sehen war, einen das Rektum stark dehnenden Bismuteinlauf. Als er unmittelbar darauf die Patientin durchleuchtete, bekam diese plötzlich heftigen Stuhldrang, er konnte sehen, wie der Inhalt des Querdarmes mit einem Ruck sich bis zum Rektum verschob.

Es scheinen somit lebhafte Magen- und Dünndarmperistaltik und Erregungszustände des Rektums große Dickdarmbewegungen auszulösen.

Ferner dürfte ein gewisses Maß von Druck auf die Wand eines Dickdarmabschnittes, z. B. durch die rasch anwachsende Kotmasse, eine große Bewegung im selben Abschnitte und eine Entleerung desselben bewirken.

Man kann eine solche Bewegung auf diese Weise, nämlich *rein mechanisch*, durch Steigerung des Innendruckes auch *künstlich* hervorrufen, wenn man mit den palpierenden Fingern einen Dick-

1) Münch. med. Woch. 1909. No. 47.

2) Constipation etc. London 1909.

3) cf. oben.

darmabschnitt um seine Längsachse auf der hinteren Bauchwand rollt.

Je voller dieser Darm und je normaler der Zustand dieser *und* des nächstfolgenden Kolonabschnittes ist, desto rascher und leichter gelingt es, durch Steigerung des Innendruckes eine Kontraktion des ganzen Abschnittes auszulösen und eine Entleerung in den nächstfolgenden Abschnitt zu bewirken.

Nebenbei sei noch bemerkt, daß der Kot während und sehr wahrscheinlich durch diese Kontraktionen merklich an Konsistenz zunimmt, dafür aber an Menge verliert. Am auffallendsten ist diese Erscheinung bei Kontraktionen im Coecum und Colon ascendens. Der *vor* der Kontraktion quatschende, gurrende Inhalt findet sich *nach* der Kontraktion bei der Palpation im Querdarme nur mehr als breiige Masse. Es muß somit eine lebhaftete Resorption von Flüssigkeit und auch von Gasen stattgefunden haben.

Ferner konnte ich mich bei meinen diesbezüglichen zahlreichen Versuchen überzeugen, daß es nicht gelingt, rein mechanisch, durch Ausstreifen, eine merkliche Menge Kotes von einem Abschnitt in den nächstfolgenden zu befördern, wohl aber genügt es, durch wiederholte Steigerung des Innendruckes in der erwähnten Weise eine Kontraktion des Darmes *einzuleiten*; der Darm besorgt dann die Kotbeförderung mit Leichtigkeit allein.

Anders sind die Erscheinungen, wenn der folgende Darmabschnitt an irgend einer Stelle krankhaft verändert ist.

Am häufigsten finden sich solche Veränderungen an den Ecken des Dickdarmes, also an den Grenzen der verschiedenen Abschnitte, aus später zu erörternden Gründen.

Sucht man in einem solchen Falle z. B. im Colon ascendens, bei krankhaften Veränderungen in der Flexura hepatica auf die oben geschilderte Weise eine große Bewegung und Entleerung des Kolons auszulösen, so kann man folgende Beobachtungen machen:

1. Trotz des in solchen Fällen vor der erkrankten Stelle fast immer reichlich vorhandenen Inhaltes erfordert es ein viel längeres Rollen und Walken des Colon ascendens und Coecums, als unter normalen Verhältnissen, um überhaupt eine Kontraktion auszulösen.

2. Die Kontraktion beginnt träge im Coecum und rückt langsam vor, aber nur bis etwa handbreit vor der Flexura hepatica, den Inhalt vor sich herschiebend. Der restliche Teil des Colon ascendens bleibt *erschlaft* und wird von dem eindringenden Inhalt aus dem dann in *spastischer* Kontraktion verharrenden Coecum und Anfangsteile des Colon ascendens gefüllt. Der so entstandene kugelige, glatte Tumor kann, weil er gerade vor die rechte Niere zu

liegen kommt, und respiratorisch verschieblich ist, leicht für eine Wanderniere gehalten werden.

Nach einer mehr oder minder langen Weile läßt die spastische Kontraktion, die sogenannte Dickdarmsteifung, nach und der vor der Flexura aufgestaute Inhalt fließt ins Colon ascendens und Coecum zurück.

Dieses Spiel wiederholt sich 1—2—3 mal und öfter, wenn man nach der Erschlaffung des gesteiften Darmes wieder mit dem Rollen und Walken einsetzt, nur wird die nötige Zeit zur Reizung in der Regel immer kürzer und die Darmsteifung immer intensiver, bis schließlich einmal die Kontraktion auch auf den restlichen Teil des Colon ascendens übergreift und eine Entleerung des Kotes in den Querdarm erfolgt.

Denselben Vorgang kann man im Querdarm beobachten, wenn krankhafte Veränderungen in der Flexura lienalis vorhanden sind. Der vor der Flexura gestaute Kot strömt dann oft nicht nur bis zur Flexura hepatica zurück, sondern auch noch um diese herum, bis hinab ins Coecum.

Ganz dieselben Vorgänge sah ich bei den gar nicht seltenen entzündlichen Veränderungen in der Mitte des Querdarmes oder in der Gegend der Gallenblase auftreten. Diese Beobachtungen, die mit Hilfe der Palpation unschwer zu machen sind, sind übrigens nicht neu, sondern sie wurden schon radiologisch [*Rieder*¹⁾) *G. Schwarz*²⁾), *E. v. Bergmann* und *E. Lenz*³⁾) u. A.] mehrfach festgestellt. Ob es sich hierbei um eine besondere Form einer *rückläufigen Dickdarmbewegung*, um eine sogenannte *Antiperistaltik* handelt, wie *E. v. Bergmann* und *E. Lenz* anzunehmen geneigt sind, oder um ein Rückströmen in den erschlafften Darm zufolge der Elastizität des überdehnten analen Teiles des Kolons, analog dem Rückströmen des Blutes in der Aorta, ist noch nicht entschieden.

Bemerken möchte ich ferner noch, daß ich diesen Vorgang *nur von krankhaft veränderten Dickdarmstellen* beobachten konnte und *nur solange* als diese krankhaften Veränderungen bestanden. Mit der Besserung derselben schwanden auch diese eigentümlichen Erscheinungen.

Selten ist ein Rückströmen bei entzündlichen Veränderungen an einer der Ecken der Flexura sigmoidea zu beobachten, was wohl in der vermehrten Konsistenz und daher schwerern Beweglichkeit des Kotes und im Entgegenwirken der Schwerkraft — der

1) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen. Bd. X. S. 207.

2) Münch. med. Woch. 1911. No. 28.

3) Dtsch. med. Woch. 1911. No. 31.

Kot müßte ja gehoben werden — seinen Grund haben dürfte. Der vor dem Hindernis aufgestaute Kot bleibt daher nach dem Nachlassen der Darmsteifung zum größten Teile an Ort und Stelle liegen.

Nur bei einer Patientin konnte ich, und zwar zu wiederholten Malen, die Darmsteifung im Kolon descendens, die pralle kugelige Auftreibung des obersten Teiles der Flexura sigmoidea und nachher den retrograden Transport des *flüssigen* und gasigen Darminhaltes ins Descendens und manchmal sogar bis ins Querkolon beobachten und verfolgen. Auch in diesem Falle handelte es sich um schwere entzündliche Veränderungen im Colon pelvicum. Außer durch Druck auf die Darmwand d. i. durch mechanischen Reiz scheinen diskontinuierliche große Dickdarmbewegungen auch ausgelöst zu werden durch den Gehalt des Kotes an chemischen Reizen für die Darmschleimhaut. Dafür sprechen die Durchfälle nach Genuß verdorbener Speisen und Getränke und bei Gärung im Dünndarme. Darauf beruht ferner die Wirkung vieler Abführmittel.

Auch psychische Vorgänge sind zweifellos nicht ohne Einfluß, denn bekannt ist die lebhaftere Darmtätigkeit bei Angstzuständen, bei Furcht, freudiger Erwartung u. dgl. m.

Zusammenfassend möchte ich daher sagen: Im Dickdarm geschieht die Vorwärtsbewegung des Kotes äußerst langsam und wird hauptsächlich besorgt durch die kontinuierlichen, kleinen Bewegungen.

Die diskontinuierlichen großen Dickdarmbewegungen treten nur auf im Anschluß an eine neue Nahrungsaufnahme und vor und während des Stuhlganges, scheinbar äußerst zweckmäßig, um einerseits für den aus der eben aufgenommenen Nahrung neu sich bildenden Kot Platz zu machen, anderseits, um für den Akt des Stuhlganges den schon fertigen Kot bereit zu stellen und möglichst viel davon während des Aktes zu entleeren, dann aber auch, wenn der mechanische oder chemische Reiz von seiten des Darminhaltes zu groß wird, nicht minder zweckmäßig zum Schutze des Darmes.

Langsam wandert somit der Kot durch den Dickdarm bis ins Colon pelvicum.

Auf dem Wege dahin verliert er reichlich Wasser und im Wasser lösliche Substanzen durch Resorption; er wird aber andererseits vermehrt durch die Leiber der im Dickdarm massenhaft wuchernden Bakterien und um die Produkte der Schleimhaut, die Se- und Exkrete derselben und um die von ihr abgestoßenen Epithelien.

Die Sekrete sind gering, sie bestehen hauptsächlich aus Schleim. Um so reichlicher und bedeutungsvoller ist die Exkretion, ver-

lassen doch durch die Dickdarmschleimhaut nicht nur eine Reihe von mineralischen Substanzen wie Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium, Eisen, Phosphor-, Schwefel- und Salzsäure [*Senator* und *Zuntz*¹⁾], Blei und Quecksilber und aufgenommenen Giften, wie Morphinum u. dgl. [*Cobliner*²⁾] den Körper, sondern auch Harnsubstanzen, wodurch der Dickdarm zu einem die Nieren entlastenden Organe wird.

Das *Colon pelvicum* ist das eigentliche Kotreservoir, wo der Kot sich sammelt und unter Verlust von Wasser zum Stuhle geformt wird. Der normale Stuhl mit seinen Buckeln und Kerbungen ist gleichsam ein erstarrter Ausguß dieses Darmabschnittes.

Die Zunahme der Füllung des *Colon pelvicum* macht sich uns, sobald der Reiz des angesammelten Kotes, vor allem der Druck desselben auf die Darmwand, einen gewissen Grad erreicht hat, bemerkbar durch ein immer mehr sich steigendes Gefühl des Drängens gegen den After, durch ein Gefühl, das wir „Stuhldrang“ nennen.

Daß dieses, allerdings leise Stuhldranggefühl, von der Flexura sigmoidea ausgeht und vor allem durch den Druck des angesammelten Kotes auf die Darmwand entsteht, davon kann man sich bei Leuten mit normalem Darne sehr leicht überzeugen, wenn man des Morgens die Flexura sigmoidea, die um diese Zeit ziemlich gefüllt ist, sanft zu drücken beginnt. Oft schon nach ganz kurzer Zeit erzeugt jeder Druck ein Stuhldranggefühl, das aber mit dem Aufhören des Druckes sofort auch wieder verschwindet.

In seltenen Fällen läßt sich dieses Gefühl auch von höher gelegenen Dickdarmabschnitten durch Druck auf dieselben auslösen, doch gelang mir dies nur, wenn sich in der Flexura sigmoidea und in der gedrückten Stelle reichlich Kot befand.

Da das Rektum sich gleichzeitig fast immer als leer erweist, müssen wir annehmen, daß die Flexura sigmoidea schon durch sensible Fasern mit dem zentralen Nervensystem verbunden ist, die uns von der zunehmenden Füllung dieses Darmes berichten, während wir von den normalen Vorgängen im übrigen Darmrohr bis hinauf zur Speiseröhre, mangels einer solchen Verbindung, bekanntlich keinerlei Empfindung haben.

Dieses noch leise Stuhldranggefühl ist eine reflektorisch ausgelöste Mahnung der Natur, sich für die Entleerung des Kotes bereit zu halten. Durch jede Steigerung des Druckes der Kotsäule auf

¹⁾ *Virchow*, Arch. Bd. 131.

²⁾ Arch. f. Verd. Bd. XVII.

die Wand des Colon pelvicum, sei es durch weiteren Nachschub von Kot aus höher gelegenen Abschnitten, oder sei es durch Steigerung des Druckes im Bauchraume z.B. durch Tiefatmen, Bücken, beim Ankleiden, Gymnastik, durch Nahrungsaufnahme u. dgl. mehr, ferner durch eine Reihe nervöser und chemischer Einflüsse auf die Erregbarkeit des nervösen Apparates des Darmes, die wir später noch genauer kennen lernen werden, wird diese Mahnung allmählich lauter.

Überläßt man den Darm noch weiter sich selbst, dann tritt schließlich ganz plötzlich eine starke Steigerung des Stuhldranggefühles ein. Man spürt eine lebhaftere Bewegung im Mastdarme, ein intensives Drängen einer Masse gegen den After, den man sofort krampfhaft mit Hilfe des Sphinkters und der auxiliären Muskeln in dessen Umgebung verschließt, um ein Entweichen dieser Masse zu verhindern.

Diese starke Steigerung des „*Stuhldranges*“ wird hervorgerufen durch eine große Bewegung des Colon pelvicum, wodurch sein Inhalt mit einem Ruck ins Rektum befördert wird.

Die Berührung der Kotsäule nun mit der Schleimhaut des Rektums wird uns sofort gemeldet durch die im Vergleich zum Colon pelvicum viel mehr entwickelte Sensibilität des Rektums. Der Druck auf die Schleimhaut, d. i. der Reiz auf die sensiblen Nervenenden, wird noch vermehrt durch die sofort einsetzenden lebhaften Kontraktionen des Mastdarmes, womit er sich des unangenehmen Gastes zu entledigen sucht.

Mit großer Kraft wird der Stuhl gegen den After gepreßt und, wenn man den After nicht willkürlich verschlossen hielte sondern den Dingen freien Lauf ließe, nach außen entleert.

Der Stuhlgang, die Entleerung des Kotes, erfolgt in einem solchen Momente ganz von selbst, nur durch die Kontraktionen des Rektums.

Eine Mithilfe unsererseits durch Einnahme der bekannten Stellung oder durch Pressen mit den Bauchmuskeln und mit dem Zwerchfell ist nicht nötig, wenn auch nicht zu leugnen ist, daß wir dadurch die Entleerung erleichtern und beschleunigen können.

Hemmen wir den Kotlauf dadurch, daß wir den After durch einen Akt unseres Willens geschlossen halten, so wird sich das Rektum noch einige Zeit abmühen, den Durchgang für den Stuhl zu erzwingen, bald aber werden die Kontraktionen und damit auch das Stuhldranggefühl schwächer, schließlich hört das Drängen ganz auf, und zurück bleibt nur ein Gefühl der Völle im Mastdarm. Der „*verhaltene Stuhl*“ bleibt, zu einem mächtigen Ballen geformt, in der Ampulla des Rektums liegen.

Nicht so glatt und nicht ohne unser Zutun erfolgt eine Kotentleerung, ein Stuhlgang, so lange der Kot sich noch im Colon pelvicum befindet, auch wenn der Stuhldrang schon recht lebhaft zu verspüren ist, und ebenso bedarf es unserer werktätigen Mithilfe, wenn wir den *richtigen Moment* versäumt, den Stuhl schon zu lange verhalten haben, so daß der Drang, zu Stuhle zu gehen, schon mehr oder weniger verschwunden ist.

In diesen Fällen müssen wir den noch nicht genügenden resp. nicht mehr genügenden Reiz der Kotsäule auf die Schleimhaut des Colon pelvicum resp. des Rektums künstlich so weit steigern, bis er eine kräftige Aktion des betreffenden Darmabschnittes auszulösen vermag. Dies geschieht am einfachsten und natürlichsten in der Weise, daß wir den Druck des Kotes auf die Darmwand steigern, indem wir durch Steigerung des Druckes im Bauchraum die Darmwand an die Kotsäule pressen. Diese Drucksteigerung erreichen wir dadurch, daß wir die Wände des Bauchraumes einander nähern und verkleinern.

Zu diesem Zwecke nehmen wir die bekannte Hockstellung ein, flachen das Zwerchfell durch einen tiefen Atemzug ab, fixieren es durch Anhalten des Atems und pressen die vorgewölbte Bauchdecke auf den Bauchinhalt durch Kontraktion der Muskeln derselben.

Durch gleichzeitige Expirationsbewegungen bei verschlossener Glottis läßt sich der Innendruck noch weiter steigern. Kurz, wir betätigen die sogenannte Bauchpresse und setzen gleichzeitig jede willkürliche Hemmung des Kotlaufes außer Tätigkeit.

Da es sich in erster Linie darum handelt, Nerven zu reizen und dadurch eine Darmkontraktion auszulösen, und nicht etwa den Stuhl herauszupressen, ist es vorteilhafter, nicht anhaltend und mit aller Gewalt zu pressen, was unter Umständen bei Lungentuberkulose, Herzfehlern, Arterienverkalkung u. dgl. nicht ungefährlich ist, sondern durch kurz dauerndes absatzweises Pressen mit kleinen Pausen Druckschwankungen zu erzeugen, weil bekanntlich die Reizschwankungen von ganz geringer Intensität des einzelnen Reizes viel anregender wirken als ein langanhaltender konstanter Reiz selbst von viel größerer Stärke. Auf diese Weise gelingt es oft, schon durch einige rasch aufeinanderfolgende „Preßversuche“ das Stuhldranggefühl wieder wachzurufen und schließlich eine genügende kräftige Kontraktion des betreffenden Darmabschnittes auszulösen, die den Kot ins Rektum resp. nach außen befördert.

Ist der Darm einmal in Aktion gebracht, dann ist für gewöhnlich ein weiteres Pressen nicht nötig, denn der Darm macht

seine Arbeit allein, wir können ihn hierbei jedoch durch weitere Betätigung der Bauchpresse wesentlich unterstützen.

Der Darm muß auf jeden Fall mitarbeiten, denn mit der Bauchpresse allein wird selbst der stärkste Mensch, wie *Nothnagel* schon betont hat, nie einen Stuhlgang erzielen können, ebenso wenig als man, wie wir gehört haben, rein manuell Kot im Dickdarm fortbewegen kann. Der Grund dürfte derselbe sein, nämlich erst die Peristaltik des Mastdarmes öffnet synergisch den After und macht die Bahn frei für den Stuhl.

II. Kapitel.

Der Stuhl.

Der normale Kot, der bei der Defäkation nach außen befördert wird, ist geformt, „wurstförmig“, von ganz ansehnlicher Dicke und Länge.

Ein weichbreiiger Stuhl, welcher nicht durch Abführmittel oder durch Diät (viel Fett, Obst, junges Gemüse) veranlaßt ist, läßt immer, sagt *Nothnagel*¹⁾, „auch wenn er täglich nur einmal erfolgt, einen krankhaften Zustand annehmen“.

Die Farbe ist zufolge des Gehaltes an Galle licht bis dunkelbraun, doch sind gewisse Nahrungsmittel nicht ohne Einfluß. Bei hauptsächlich vegetarischer oder Milchkost ist die Farbe lichter, bei Fleischkost dunkler.

Besondere Färbungen des Stuhles werden ferner durch die charakteristischen Eigenfarben gewisser Nahrungsbestandteile hervorgerufen. Bekannt ist die grüne Färbung nach reichlichem Spinat- oder Salatgenusse, die schwarzbraune nach Blutwürsten, die braun- bis schwarzrote nach Kakao, Kirschen, Brombeeren, Heidelbeeren, Rotwein etc.

Der Geruch ist gering, charakteristisch, bedingt durch den Gehalt an Skatol und Indol. Der normale Stuhl ist nie aashaft stinkend, fad oder sauer riechend.

Die Oberfläche des Stuhles ist im ersten Teile gewöhnlich leicht buckelig, gegen das Ende zu glatt. *Nie* ist der *normale* Stuhl so klebrig, daß er bei seinem Durchtritt durch den After diesen und seine Umgebung beschmutzt. Das erste Blatt des benutzten Klosettpapiers muß rein bleiben und darf höchstens nur Spuren glasigen Schleimes zeigen, von dem der normale Stuhl in dünnster Schicht überzogen ist.

¹⁾ Diagnostik und Therapie der Darmkrankheiten. Leipzig 1898. I. S. 95 und 96.

Diese Eigenschaft des normalen Stuhles möchte ich ganz besonders hervorheben, weil nicht nur Laien sondern auch manche Ärzte bei Hunden, Katzen, Pferden und sonstigen Tieren aus der Beschmutzung des Afters und seiner Umgebung bei der Defäkation ohne weiteres die auch ganz richtige Diagnose stellen, daß das betreffende Tier an einer Verdauungsstörung, einem Darmkatarrhe leide, und sofort dagegen ankämpfen, während sie bei sich selbst dieselbe gewiß nicht minder krankhafte Erscheinung vollkommen ignorieren.

Daß der Mensch gegenüber allen Lebewesen in der Natur gewiß nicht durch diese Eigenschaft ausgezeichnet ist, sich bei der Defäkation beschmutzen zu müssen, daß dies gleich wie beim Hunde, der Katze, dem Pferde usw. ein untrügliches Zeichen einer Verdauungsstörung ist, daran denkt er nicht, ganz im Gegensatz zu seiner sonstigen Eigenliebe und ängstlichen Sorge um das Wohl und Wehe seines Körpers.

Die Frage nach dem Klosettpapier ist ein wichtiger diagnostischer Behelf. Während es wohl nicht gut möglich ist, vom Kranken eine zuverlässige Antwort auf die Frage zu erhalten, ob und wie lange sein Stuhl schon nicht mehr normal beschaffen sei, wird er sich leicht und genau erinnern, seit wann und wieviel Klosettpapier er nach jeder Stuhlentleerung benötige. Aus den diesbezüglichen Antworten können wir sehr zuverlässige Anhaltspunkte gewinnen für die Beurteilung der Dauer, Entwicklung und der Schwere der krankhaften Zustände im Darme.

Im selben Sinne kann uns die Verminderung des Bedarfes an Klosettpapier ein Maßstab sein für die zunehmende Besserung in der Behandlung. Wir haben somit im Klosettpapier ein wertvolles Reagenzpapier zur Prüfung der Güte des Stuhles und der Verdauung. Die Prüfung damit macht der Patient selbst und kann sie überall machen, und er kann uns genauen, brauchbaren Befund berichten, denn die Beurteilung eines positiven oder negativen Ausfalles der Probe ist wahrlich nicht schwer.

Was die sonstigen Eigenschaften des normalen Kotes betrifft, so sei noch erwähnt, daß der Kot von einzelnen Stückchen schwer oder unverdaulichen Nahrungsresten, wie Rosinen, Bälgen von Weintrauben, Preiselbeeren, Erbsen, Häuten von gedörrten Pflaumen, Mandeln, Nüssen, Kirschen, größeren Stückchen Karotten, Salatstengeln, von schlecht gekauten Äpfeln, Birnen usw. abgesehen, aus einer für das unbewaffnete Auge vollkommen gleichartigen Masse besteht, die nur im Anfangsteile des Kotzylinders etwas wasserärmer ist.

Ein sehr harter, *knolliger* Stuhl oder Einlagerungen von härteren Knollen in die sonst weichere Masse deuten ebenso wie breiiger oder wässriger Stuhl auf Störungen in der Motilität des Darmes.

Von großem Interesse ist für uns auch noch die Frage nach der Häufigkeit der Stuhlentleerungen resp. der Verweildauer der Speisen im Darne, und ferner die Frage nach der Größe des Kotquantums einer normalen Entleerung.

Die Häufigkeit der Stuhlentleerungen hängt bis zu einem gewissen Grade von der Größe und der Zahl der Mahlzeiten, die das betreffende Individuum zu sich zu nehmen pflegt, und auch von der Art der Nahrung ab.

Bei gemischter Kost und der Hauptmahlzeit zu Mittag erfolgt die Entleerung des Kotes, der die Reste dieser Mittagsmahlzeit enthält, gewöhnlich am nächsten Morgen nach dem Frühstück. Die Speisereste einer Mahlzeit brauchen somit ca. 18—20 Stunden, um den ganzen Verdauungsschlauch zu durchlaufen.

Nach den Röntgenuntersuchungen von *A. F. Hertz*¹⁾ erscheinen, wie wir gehört haben, die ersten Schatten einer Mahlzeit mit Wismutbrei im Durchschnitt in 4½ Stunden im Blinddarm, erreichen nach ca. 6½ Stunden die Flexura hepatica, nach 9 Stunden die Flexura linealis, um nach ca. 12 Stunden zur Flexura sigmoidea, und nach 18 Stunden ins Colon pelvicum zu gelangen.

Einfacher, von jedermann leicht durchzuführen und für gewöhnlich hinreichend, ist die Prüfung der motorischen Tätigkeit des Verdauungsrohres mittels Speisen, die dem Stuhle eine charakteristische Färbung geben.

Ich lasse nach einem Tage ohne grüne Zuspeisen zur Hauptmahlzeit eine gute Portion Spinat genießen und dann beobachten, wann und wie lange grün gefärbter Stuhl erscheint.

Der Stuhl, der des Morgens von den meisten Menschen gewöhnlich nach dem Frühstück abgesetzt wird, enthält nicht nur die Reste von der Verdauung des vorhergehenden Mittagsmahles, sondern auch die des Abendbrotes, obwohl diese zur Zeit der Defäkation gewöhnlich erst bis ins Colon descendens, zur Flexura sigmoidea gekommen sind.

Die Erklärung hierfür haben die Beobachtungen der Füllungszustände der einzelnen Kolonabschnitte, vor und nach der Defäkation mit Hilfe der Röntgenstrahlen ergeben. *Hertz* konnte feststellen, daß unmittelbar vor und während der Defäkation am ganzen Kolon eine regere Tätigkeit auftritt und daß dann nicht nur

¹⁾ Constipation. London 1909.

der im Colon pelvicum aufgespeicherte Kot, sondern auch der Inhalt des Colon descendens und selbst eines Teiles des Querdarmes entleert wird.

Es braucht uns daher nicht zu überraschen, wenn wir im morgendlichen Stuhle schon Gemüsereste von der Abendmahlzeit des vorhergehenden Tages finden, denn in den 10—12 Stunden, die seit dem Abendmahl verflossen sind, haben diese ja schon die Flexura sigmoidea erreicht und werden mit dem Kote im Colon pelvicum entleert.

Nicht selten erfolgt die Defäkation in mehr oder weniger rasch aufeinanderfolgenden Absätzen. Der erste Teil des Stuhles ist kompakter und voluminöser, entspricht dem Kot vom vorhergehenden Mittagssmahl und der zweite, weichere Teil, von kleinerem Kaliber, enthält die Reste von der Abendmahlzeit.

Es ist somit der einmalige Stuhl am Tage, und zwar morgens, als die Regel anzusehen. Nur Kinder während des ersten Lebensjahres haben durchschnittlich 1—3 Entleerungen täglich.

2 Entleerungen täglich — gewöhnlich nach dem Frühstück und nach dem Abendmahle — die die oben aufgezählten Eigenschaften des *normalen* Stuhles haben, sind seltene Ausnahmen.

Selten sind auch jene Fälle, bei welchen nur jeden zweiten oder dritten Tag ein *normaler* Stuhl erfolgt und sich keinerlei Erscheinungen von Verdauungsstörung zeigen. Übrigens ist nicht die Zahl der Stühle allein maßgebend für die Entscheidung, ob der Stuhl resp. die Verdauung normal ist, sondern viel wichtiger ist für dessen Beurteilung das Vorhandensein aller früher erwähnten Eigenschaften eines normalen Stuhles.

Die Menge. Viel Sorge macht den Verdauungskranken die Menge ihres täglichen Kotes. „Ich habe täglich Stuhl aber zu wenig im Vergleich zu dem, was ich esse“, ist eine tägliche Klage dieser Armen. Lange Zeit hat man geglaubt, daß der Stuhl der Hauptsache nach aus unverdaulichen und unverdauten Nahrungsresten bestehe.

Diese Annahme wurde hinfällig, als C. Voit darauf hinwies, daß selbst lange Zeit hindurch Hungernde regelmäßig Kot entleeren. Dieser Kot konnte unmöglich aus Nahrungsresten gebildet werden, sondern mußte vom Organismus selbst stammen.

Überraschender waren noch die Resultate der Forschungen von C. Voit, M. Rubner, Fr. Müller und ihrer Schüler, die den Nachweis erbrachten, daß selbst bei Genuß von Fleisch, Eiern, Sahne, Stärke, Zucker, allen Arten von Fetten, Weißbrot und an-

deren Gebäcken aus feinem Mehle, Makkaroni, Reis u. s. w. sich die Zusammensetzung des Kotes gegenüber dem Kote nach langem Hungern nicht ändere. Nur die Menge des Kotes nimmt mit steigender Nahrungsaufnahme zu, aber nur um ein Geringes, der Wassergehalt und der Gehalt des trockenen Kotes an Stickstoff, Ätherextrakt und Asche ist aber *percentuell* gleich dem im Hungerkote.

Aus diesen Beobachtungen geht mit Deutlichkeit hervor, daß bei vollverdaulicher, aufgeschlossener Nahrung der Kot kein Nahrungsrest, sondern ein Produkt des Körpers ist [*O. Cohnheim*¹⁾].

Wir haben ja auch schon gehört, daß von diesen vollverdaulichen Nahrungsmitteln schon am Ende des Dünndarmes kaum mehr Spuren nachzuweisen sind. Sie wurden auf dem Wege durch den Magen und den langen Dünndarm schon aufgelöst und aufgesaugt. Nur vollkommen unverdauliche Substanzen, vor allem die Zellulose, gelangen in den Dickdarm und, was davon der Einwirkung der Bakterien widersteht, kommt mit dem Kot nach außen.

Es ist daher begreiflich, daß die Menge des Kotes von der Menge der unverdaulichen Nahrungsmittel und dem Zellulosegehalt der verdaulichen Speisen abhängt. Die Menge des Kotes wird aber nicht nur um diese unverdaulichen Bestandteile unserer Nahrung vermehrt, sondern auch die aus dem Körper selbst stammenden Bestandteile des Kotes nehmen zu infolge dieser schlackenreichen Kost, nämlich um:

1. die Reste der Verdauungssäfte und die abgestoßenen Epithelien der Schleimhäute, weil eine vermehrte Nahrung, zumal wenn sie so schlackenreich ist, eine vermehrte Abnützung der Schleimhautoberfläche zur Folge hat,

2. die Darmbakterien und mit ihnen ihre Stoffwechselprodukte, weil die Schlacken einer solchen Kost den Bakterien einen günstigeren Nährboden zu einer massenhafteren Entwicklung geben, und

3. die Auswurfstoffe des Organismus, die die Schleimhaut des ganzen Verdauungstrahes im Vereine mit den großen Drüsen der Leber und dem Pankreas dem Blute als für dasselbe und für den Organismus unbrauchbar oder schädlich entnimmt und in den Darm abgibt, weil durch die lebhaftere Tätigkeit des Darmtrahes zufolge der schlackenreichen Kost auch die Durchblutung der Drüsen eine regere sein wird, welche ihrerseits dadurch in die Lage

¹⁾ *O. Cohnheim*, Physiologie d. Verd. u. Ernähr. Wien und Berlin 1908. Bd. II. S. 266.

kommen, auf eine größere Menge Blutes ihren reinigenden Einfluß ausüben zu können.

Zweifellos liefern die Schleimhäute der verschiedenen Darmabschnitte, die Leber und das Pankreas die Hauptmenge des Kotes, daher werden Veränderungen im Zustande dieser Drüsen auch im Kote zum Ausdruck kommen. *Je gesünder der Darm, desto geringer die Nahrungsreste, desto größer die Menge der normalen Hauptbestandteile des Kotes.*

Erkranken die drüsigen Organe des Verdauungskanales in größerer Ausdehnung, dann wird die Menge der Nahrungsreste wachsen, die normalen Beiträge dieser Organe zur Kotbildung werden abnehmen, und an ihrer Stelle treten krankhafte Produkte wie Wasser, Schleim, Eiter, Blut u. s. w.

Die Gesamtmenge des Stuhles kann dadurch eine sehr große werden, wie wir es z. B. bei akuten Darmkatarrhen zu beobachten Gelegenheit haben. Degenerieren die drüsigen Organe oder werden sie temporär funktionsuntüchtig zufolge Erkrankung, wird der Katarrh chronisch, dann nimmt die Se- und Exkretion der Drüsen ab, was im Stuhle dadurch zum Ausdrucke kommt, daß die tägliche Kotmenge *sich sehr* verringert, *trotz* schlackenreicher Kost, um erst mit der Reparation und Regeneration der Drüsen bezw. der Schleimhäute wieder zuzunehmen. Diese Erscheinung ist oft ganz überraschend. So konnte sich die Frau eines Arztes, deren 7 jährigen Knaben ich wegen einer schon lange bestandenen Darmstörung und damit zusammenhängenden Vergiftungserscheinungen behandelte, am Schlusse der Kur nicht genug wundern, daß das Kind jetzt, bei mäßiger Nahrung, viel mehr Stuhl habe, als all die Jahre her, trotz reichlichen Genusses von Kompotten, Gemüsen und diätischen Broten.

In Anbetracht der vielen Momente, die die Menge des Stuhles bei ein und derselben Person beeinflussen können, ist es natürlich unmöglich, allgemein gültige Zahlen anzuführen.

Nach v. Oefeles Berechnungen beträgt das durchschnittliche Gewicht einer Stuhlentleerung 100—250 g mit 30—40 g Trockensubstanz. Nachfolgende Tabelle aus dem bekannten Schmidt-Straßburgerschen Werke über die Fäzes des Menschen gibt Aufschluß über den Einfluß des Alters auf die Stuhlmenge.

Doch wie schon erwähnt, kommt für die Beurteilung der Güte eines Stuhles resp. des Zustandes des Verdauungstraktes die Menge des Stuhles — exzessive Abweichungen ausgenommen — viel weniger in Betracht als die anderen Eigenschaften, die wir schon besprochen haben.

Alter	Nahrung	Durchschnittliche Menge des frischen Kotes pro Tag	Beobachter
1 Mon. alt	Muttermilch	3,3 g	Camerer
2—3 „ „	„	6,5 „	„
2—3 „ „	Kuhmilch	51,6 „	Escherich
7 „ „	je nach d. Nahrg.	15—56 „	Verschiedene
9 „ „	Kuhmilch m. Zutat	59 „	Camerer
³ / ₄ —2 Jahre	gemischte Kost	77 „	„
4 „	„	101 „	„
6 „	„	134 „	„
9 „	„	117 „	„
11 „	„	128 „	„
Erwachsene	„	131 „	Pettenkofer, Voit
„	Vegetar. Kost	370,6 „	Rumpf, Schumann

III. Kapitel.

Mechanismus der Darmbewegungen.

Schon aus diesem nur flüchtigen Überblick über den normalen Ablauf der Verdauung kann man ersehen, welch große und bedeutende Rolle hierbei der motorischen Tätigkeit des Darmes zufällt.

Rekapitulierend können wir sagen, die Aufgabe der muskulösen Darmwand ist:

1. eine *motorische*, sie besorgt die Nahrungsaufnahme, den Transport derselben in zweckmäßigster Weise durch das Darmrohr und schließlich die Entleerung der Überreste der Verdauung, der Asche und der Schlacke, nach außen,

2. eine *protektorische*, denn ihr obliegt es, den empfindlichsten und für das Verdauungsgeschäft wichtigsten Apparat, die Schleimhaut und die in ihr eingebetteten Nervenenden, vor Schädigungen oder Überreizungen durch den Darminhalt zu bewahren,

3. eine *digestive*, indem sie den *mechanischen* Abbau der Nahrung fast allein besorgt und den *fermentativen* durch die Säfte der Drüsen des Verdauungsapparates, wie *Ehrmanns* Versuche gezeigt haben, erst in vollem Umfange ermöglicht, ganz abgesehen davon, daß die Darmbewegungen von nicht geringer Bedeutung

sind für das Funktionieren der Drüsen selbst, indem sie, in rastloser Arbeit den Blutstrom in den Drüsen erneuernd, denselben die Rohmaterialien liefern zur Bereitung hochwertiger, verdauender Säfte, bei deren Entleerung sie zudem noch beteiligt sind,

4. eine *resorptive*, indem einerseits die durch die Darmbewegungen erzeugten Drucksteigerungen im Darme direkt auf den Übertritt von Darminhalt in die Darmschleimhaut von Einfluß sind, andererseits indirekt, indem der Zu- und Abfluß des Blutes, des Vehikels der resorbierten Substanzen, wesentlich gefördert wird durch die Kontraktionen der Darmmuskeln, deren Wirkung ähnlich ist der eines einfachen Herzens, eingeschaltet zwischen der Schleimhaut des Darmes und dem Kapillarnetz der Leber,

5. diese *zirkulationsbefördernde* Aufgabe ist gewiß nicht die geringste von allen.

In Anbetracht der enormen Wichtigkeit einer rein gleichmäßigen und regelmäßigen Funktion der Darmmuskeln hat die weise Natur deren Tätigkeit unserer Willkür und unserem Einflusse fast ganz entzogen und darüber eigene nervöse Apparate gestellt, die, obgleich sie mit den übrigen Nervensystemen in einem gewissen Zusammenhang stehen, sehr selbständig, autonom, sind, denn sie arbeiten auch noch im selben Sinne und regelmäßig, wie *Bailly* und *Starling*¹⁾ durch ihre bekannten Versuche gezeigt haben, wenn jede Verbindung mit den übrigen Nerven des Körper gelöst ist.

Diese nervösen Apparate liegen, wie die erwähnten Versuche auch dargetan haben, wiederum äußerst zweckmäßig in der Wand des Darmes selbst, weil Störungen durch lange Nervenleitungen vermieden und die Zentren in den Stand gesetzt werden, auf kürzestem Wege die für sie bedeutsamen Reize empfangen und die entsprechenden Impulse an die Muskeln erteilen zu können.

Eine solche Tätigkeit wie die des Darmes bezeichnet man als eine *reflektorische*, worunter man bekanntlich ungewollte, doch zweckmäßige Handlungen versteht, die auf gewisse Reize hin entstehen und die zum Zwecke haben, diese einwirkenden Reize zu mildern oder zu beseitigen.

Zum Zustandekommen einer reflektorischen Tätigkeit, i. e. eines Reflexes, ist nötig:

1. ein entsprechendes Maß von Erregbarkeit des nervösen Apparates, des sogenannten Reflexbogens, und
2. funktionstüchtige Organe zur Ausführung des Impulses.

¹⁾ Journ. of Physiol. 1899.

Die Lebhaftigkeit der reflektorischen Tätigkeit eines Organes steht in einem geraden Verhältnisse zur Stärke des Reizes und zur Erregbarkeit des Reflexbogens. Der Reflex ist somit das Produkt aus der Reizstärke und der Erregbarkeit des nervösen Apparates:

$$\text{Reizstärke} \times \text{Reflexerregbarkeit} = \text{Reflex}.$$

Auf den Darm bezogen ist der Vorgang folgender: Der Darminhalt mit seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften wirkt als Reiz erregend auf die Schleimhaut des Darmes, in welche wir die sensiblen Enden des nervösen Apparates der Darmwand zu verlegen haben. Die Erregung wird zu den Reflexzentren fortgeleitet, es sind deren zwei, ein motorisches und ein sekretorisches, und von diesen wird die entsprechende Abwehraktion eingeleitet.

Die eingeleitete Aktion ist daher eine doppelte:

1. Die Drüsen beginnen zu sezernieren, um die Stärke des Reizes zu vermindern, und

2. erfolgen die Kontraktionen der verschiedenen Muskelschichten, wodurch einerseits die Mischbewegungen entstehen, die ebenfalls nebst der Schonung der Schleimhaut eine Reizverminderung bezwecken, sie sind ähnlich den Bewegungen, die wir im Munde ausführen, wenn wir zu heiße, zu kalte oder zu scharfe Speisen in denselben genommen haben, anderseits eine fortschreitende Bewegung, die Peristaltik, wodurch die reizenden Massen auf benachbarte Schleimhautflächen fortgeschoben werden, wo sich dann die eben erwähnten Vorgänge wiederholen u. s. w. Dieses Spiel setzt sich solange fort, bis der von Abschnitt zu Abschnitt fortgestoßene Darminhalt, immer mehr und mehr verändert durch die Sekrete der Drüsen, durch die Mischbewegungen und durch die Resorption, die von ihm berührten Schleimhautflächen resp. die in der Schleimhaut eingebetteten nervösen Apparate nicht mehr zu erregen vermag.

Dann bleibt der Inhalt so lange liegen, bis er durch neue, von oben nachkommende Massen oder durch Veränderung seiner chemischen Zusammensetzung während seines Aufenthaltes wieder die Eigenschaft erlangt hat, eine Peristaltik seines Aufenthaltsortes auszulösen.

Da die Speisen auf ihrem Wege durch den Darmkanal zufolge der Verdauung und Resorption immer mehr von ihren ursprünglichen physikalischen und chemischen Eigenschaften und somit an ursprünglichen Reizen für die Darmnerven einbüßen, muß ein anderer Reiz, der das Getriebe des Darmes im Gange hält, an ihre Stelle treten; dies ist der mechanische Reiz, *der Druck der Masse.*

Dadurch erklärt sich erstens die allmähliche Zunahme des Inhaltes der Gedärme gegen den After hin, dann die Abnahme der Lebhaftigkeit der Darmtätigkeit im allgemeinen und das seltene Auftreten der Peristaltik im besonderen, es braucht eben immer mehr Zeit, bis sich eine solche Masse angesammelt hat, welche durch den mechanischen Reiz die durch die Verdauung verloren gegangenen übrigen, vor allem chemischen Reize zu ersetzen vermag.

Die Tätigkeit eines Darmabschnittes ist aber nicht nur abhängig von der Beschaffenheit seines Inhaltes und der Erregbarkeit seiner nervösen Apparate, sondern er wird auch, wie wir gehört haben, vom nächstfolgenden Abschnitte aus reflektorisch beeinflusst. Wissen wir doch, daß die Tätigkeit des Magens lahmgelegt wird durch mechanische oder chemische Reize, welche die Duodenalschleimhaut treffen; *Baumstark, O. Cohnheim* und *Best* haben dieselben reflektorischen Hemmungen zwischen den verschiedensten benachbarten Abschnitten des Dünndarmes festgestellt. Daß auch zwischen den einzelnen Abschnitten des Dickdarmes dieselbe Abhängigkeit besteht, ist nach radiologischen und klinischen Beobachtungen mehr als wahrscheinlich.

Wir können daher im allgemeinen sagen:

Dem bewegungsfördernden Impulse eines Abschnittes wirkt ein Hemmungsimpuls vom nächstfolgenden Abschnitte entgegen, der proportional ist der Erregbarkeit des nervösen Apparates dieses Abschnittes und dem Gehalte an physikalischen und chemischen Reizen des Inhaltes desselben.

Die Hemmung eines Abschnittes ist daher gering bzw. gleich Null, wenn der nächstfolgende leer oder seine Schleimhaut unempfindlich ist, und sie wird sehr stark sein, wenn z. B. der benachbarte Abschnitt seinen Inhalt nicht entleeren kann oder wenn seine Schleimhaut entzündlich verändert, daher überempfindlich ist.

Die Hemmung ist keine absolute, sondern graduell verschieden, abhängig von der Größe der erwähnten Faktoren.

Es wird daher eine Peristaltik in einem Abschnitte nur dann auftreten, wenn der von seinem Darminhalt ausgelöste *bewegungsfördernde* Impuls stärker ist als der *Hemmungsimpuls* vom benachbarten Abschnitte. Da im *gehemmten* Darmabschnitte nun dieselben Verhältnisse, nur in geringerem Maße, zutreffen, wie im hemmenden, wird der gehemmte Darm zu einem hemmenden für den oberhalb gelegenen, oralwärts benachbarten Abschnitt und dieser aus demselben Grunde für seinen Nachbar nach oben u. s. f., nur

nimmt die Intensität der Hemmung rasch ab mit der Entfernung vom ursprünglich hemmenden Abschnitte.

Die Hemmung wird sich aber um so weiter oralwärts ausdehnen, je intensiver die Erregung resp. der Reizzustand des ursprünglich hemmenden Abschnittes ist. Diese Hemmungsgesetze sind für uns von großem Interesse, denn sie geben uns die Erklärung für eine Reihe von krankhaften Erscheinungen, auf die wir noch zurückkommen werden, beispielsweise möchte ich nur auf die rasch auftretende Hemmung des ganzen Dünndarms bei Blinddarmentzündung hinweisen.

Aus der Tätigkeit der einzelnen Abschnitte setzt sich die Tätigkeit des ganzen Darmes zusammen. Die Lebhaftigkeit der Tätigkeit des ganzen Verdauungsrohres ist somit mathematisch genommen, gleich der Summe der Tätigkeit der einzelnen Abschnitte.

Diese Summe kommt im Stuhle insofern zum Ausdruck, als

1. die Lebhaftigkeit der Muskeln der einzelnen Abschnitte die Geschwindigkeit bestimmen, mit welcher der Darminhalt in den Enddarm gelangt und schließlich nach außen befördert wird, und

2. die Lebhaftigkeit der Tätigkeit der Drüsen der einzelnen Abschnitte, wie wir gehört haben, der wesentlichste Faktor ist für die Bildung des Kotes, sowohl was Menge wie Zusammensetzung betrifft.

Die große Regelmäßigkeit der Stuhlentleerungen eines und desselben darmgesunden Individuums und die große Gleichmäßigkeit seiner Stühle in Bezug auf Qualität und Quantität bei ungefähr gleichbleibender Kost und Lebensweise berechtigt uns zu dem Schlusse, daß bei normaler Verdauung die Lebhaftigkeit der Tätigkeit der einzelnen Darmabschnitte eine ziemlich konstante Größe ist, somit die einzelnen Posten, welche die Summe ergeben, Tag für Tag ungefähr die gleichen bleiben.

Eine Notwendigkeit ist dies freilich nicht, denn bekanntlich bleibt die Summe dieselbe, auch wenn man die einzelnen Posten bedeutend verändert, sofern nur das Minus der einen durch das Plus der andern ausgeglichen wird.

So kann auch der Stuhl gleichmäßig und pünktlich auf die Minute erfolgen und derselbe auch ansonsten annähernd normale Beschaffenheit zeigen, obgleich die Tätigkeit des Darmes in einzelnen Abschnitten ganz bedeutende Änderungen erfahren hat, wenn es nur in den folgenden Darmabschnitten zu einer entgegengesetzten Änderung der Funktion gekommen ist.

Ich möchte diese Möglichkeit einer Täuschung besonders betonen, weil nicht nur Laien sondern auch Ärzte gewohnt sind, aus der *Regelmäßigkeit* der Stuhlentleerungen und deren *annähernd normalen Beschaffenheit* auf eine normale Funktion *sämtlicher* Darmabschnitte zu schließen, und nicht selten dann auf eine genauere Untersuchung der Tätigkeit der *einzelnen* Abschnitte verzichten.

Diesem Trugschluß nicht zum geringsten ist es zuzuschreiben, daß *funktionelle Störungen einzelner Darmabschnitte*, trotz ihrer Häufigkeit, noch so wenig gekannt und ihre Bedeutung für den Stoffwechsel, für die Entstehung vieler und für den Verlauf der meisten Krankheiten noch sehr wenig gewürdigt werden. Eine genauere Untersuchung der Stühle, wie der einzelnen Darmabschnitte läßt jedoch solche Störungen unschwer erkennen.

IV. Kapitel.

Verhalten des Verdauungsrohres im Zustande der Ruhe.

Die Selbstreinigung des Magendarmkanals.

Nach getaner Arbeit macht die Schleimhaut des Verdauungsrohres Toilette d. h. mit Hilfe der Muskeln der Wände und der Schleimhaut und mit Hilfe der Drüsen der letzteren werden die letzten, auch die winzigsten Speisereste fortgeschwemmt bezw. aus den Buchten und Nischen hervorgeholt und fortgeschafft.

Die Schleimhaut reinigt sich selbst und erst dann tritt Ruhe ein.

Wir können diese Vorgänge sehr leicht täglich im Munde beobachten.

Der *gesunde Mund* ist schon kurze Zeit nach dem Essen so sauber und rein, daß nicht nur nichts mehr von den Speisen zu sehen ist, sondern man riecht auch nichts mehr davon, selbst wenn man Speisen gegessen hat, die, wie scharfe Käse oder Fische, selbst in mikroskopisch kleinen Teilchen sich noch durch ihren Geruch verraten.

Ebenso sauber ist der *gesunde Mastdarm* nach der Stuhlentleerung, wie sich leicht mit dem Finger feststellen läßt, denn bei normalen Verhältnissen im Mastdarm ist der Finger nach einer digitalen Untersuchung vollkommen rein von Stuhlmassen, er riecht selbst nicht einmal darnach, sondern höchstens fade nach dem ihm in kaum sichtbarer Menge anhaftenden Schleime.

Vom *normalen Magen* wissen wir schon längst, daß er nüchtern so rein ist, daß im Spülwasser sich keine Speisereste nachweisen lassen.

Daß der *Dickdarm* oder gar der sensibelste Abschnitt des Verdauungsrohres, der *Dünndarm* diesbezüglich keine Ausnahme machen werden, ist darnach wohl ohne weiteres zu erwarten.

Daß dem wirklich so ist, läßt sich leicht auf folgende Weise feststellen: Man läßt darmgesunde Menschen einen Tag kein grünes Gemüse essen und gibt am nächsten Mittage Spinat und ca. neun Stunden nach dem Essen, um dem Dünn- und Dickdarm Zeit zur Reinigung zu lassen, abends nur Milchspeisen zu essen. Der Stuhl des nächsten Morgen zeigt dann einen grünen Teil *scharf* abgegrenzt von einem lichtbraunen Reste, in dem kein Chlorophyll des Spinats mehr nachweisbar ist.

Dünn- und Dickdarm haben eben nach dem Mittagessen die lange Pause benützt, um Toilette zu machen, die letzten Spinatreste fortzuschaffen, bevor sie an die Verarbeitung der Milchspeise haben gehen müssen.

Die *peinliche Sauberkeit* der Schleimhaut des Verdauungsrohres in allen seinen Abschnitten setzt einen hohen Grad von Feinfühligkeit derselben voraus, denn nur eine Schleimhaut, die die Anwesenheit von so Winzigem noch wahrnimmt, vermag die Drüsen und Muskeln des betreffenden Abschnittes zu veranlassen, die letzten Speisereste zu verarbeiten bezw. wegzuschaffen.

Der Grad der Selbstreinigung des Darmrohres ist somit ein recht brauchbarer Gradmesser für die Intaktheit der Sensibilität und der Funktionstüchtigkeit der Schleimhaut des Darmes. Schon die geringste Verschmutzung eines Abschnittes des Verdauungsrohres ist ein untrügliches Zeichen einer Störung des Mechanismus des betreffenden Abschnittes und absolute Leerheit und vollkommenste Sauberkeit im Zustand der Ruhe das charakteristischeste Merkmal des gesunden Magens und Darmes,

II. Teil.

I Kapitel.

Begriffsbestimmung der Darmträgheit.

Nehmen wir die Lebhaftigkeit der Tätigkeit eines normalen Darmes unter normalen Verhältnissen als Normalmaß, so sind Änderungen nach beiden Seiten hin möglich, nämlich eine Steigerung oder Herabsetzung der Tätigkeit des betreffenden Abschnittes, und zwar gewöhnlich der Funktion der Schleimhaut sowohl wie der Muskeln, weil zwischen beiden, in einem gewissen Maße und bis zu einem gewissen Grade, ein Parallelismus besteht.

Wir wollen den ersteren Zustand des Darmes mit *Hyperkinese* und den letzteren mit *Hypokinese* desselben bezeichnen. Bevor wir auf unser eigentliches Thema, die Hypokinese des Darmes, näher eingehen, müssen wir uns noch flüchtig wenigstens, soweit es eben notwendig ist, auch mit der Hyperkinese befassen, weil sie fast eine ständige Begleiterin und nicht selten sogar eine Vorgängerin der Hypokinese ist.

Nur auf diese Weise wird es uns dann leichter sein, die durch die Kombination dieser entgegengesetzten Zustände in verschiedenen Darmabschnitten auftretenden Erscheinungen und Störungen an unserem Verdauungsapparate und die scheinbar widersprechenden Krankheitsbilder zu verstehen, zu deuten und auch zu behandeln.

II. Kapitel.

Die Hyperkinese des Darmes.

Eine zu lebhafte Tätigkeit eines Darmabschnittes ist der Ausdruck einer übermäßigen Erregung seines nervösen Apparates. Ein solcher Fall wird eintreten:

1. bei normaler Erregbarkeit der Darmnerven, wenn der vom höher gelegenen Darmabschnitt übernommene Kot zu reich an Reizen für die Darmnerven ist. Diese Reize können von außen eingebracht werden, z. B. durch Genuß von verdorbenen Speisen oder absichtlich durch Einnehmen von Abführmitteln, oder aber der Darminhalt erhält zu stark reizende Eigenschaften im Darmselbst, z. B.:

a) wenn der Speisebrei die höher gelegenen Abschnitte zu *unfertig* verläßt, sei es, daß diese Abschnitte funktionsuntüchtig geworden sind und den Speisebrei nicht genügend mehr bearbeiten können (gastrogene Diarrhoe, Gärungs-Dispepsie u. s. f.), oder sei es, daß diese Abschnitte ihren Inhalt zu rasch weiter geben müssen, weil ihre Nerven übererregbar sind, und

b) wenn der Speisebrei in höher gelegenen Abschnitte durch irgendeine Art der Kotlaufhemmung zu lange verweilen mußte und schließlich in zu großer Menge oder zersetzt erst die tiefer gelegenen Abschnitte erreicht;

2. bei normaler Beschaffenheit des Kotes, ja selbst bei geringerem und selbstverständlich noch mehr bei übermäßigem Reizgehalt desselben, wenn der nervöse Apparat *in irgendeinem Teile* desselben *übererregbar* geworden ist, z. B. bei und durch Entzündungen der Darmschleimhaut (Darmkatarrh), durch Reizung der Zentren vom Blut aus (Phyostygin, Peristaltikhormon) oder durch nervöse Einflüsse vom zentralen Nervensystem aus.

Die Hyperkinese tritt in verschiedenster Weise in Erscheinung.

1. Die Schleimhaut des betreffenden Abschnittes beantwortet den im Verhältnis zur Erregbarkeit der Nerven zu starken Reiz von seiten des überkommenen Kotes mit einer vermehrten Sekretion ihrer Drüsen.

Das Sekret ist ferner dadurch ausgezeichnet, daß es viel reicher ist an Wasser und vor allem an Schleim als in der Norm, wohl zu dem Zwecke, die Reize durch Verdünnung abzuschwächen und die Schleimhaut durch eine Schleimschicht zu schützen.

2. Gleichzeitig wird die Tätigkeit der Darmmuskeln eine lebhaftere, und zwar sowohl in Bezug auf die Mischbewegungen wie auch auf die Peristaltik, nur wird die Periode der ersteren sehr verkürzt, da die Peristaltik schon viel früher einsetzt als unter normalen Verhältnissen aus Gründen der Zweckmäßigkeit, um die übermäßig erregten Darmnerven von dem sie reizenden Darminhalt zu befreien.

Auf diese Weise wird die verdauende und resorptive Tätigkeit dieses Abschnittes beeinträchtigt und der Darminhalt kommt, verdünnt durch die vermehrten Sekrete und weniger ausgenützt, daher reicher an verdauten und unverdauten Nahrungssubstanzen als gewöhnlich, in den nächstfolgenden Abschnitt, wo er dann nicht selten ebenfalls eine Hyperkinese auslöst.

3. Auch nach der Entleerung finden sich am hyperkinetischen Darm noch Zeichen der Hyperkinese, und zwar im *Tonus* seiner Muskeln. Wir wissen, daß jeder innervierte Muskel sich auch in der Ruhe in einem gewissen Kontraktionszustande befindet. Der

Grad der Kontraktion ist proportional der Erregbarkeit des Reflexzentrums des betreffenden Muskels. Je nachdem nun dieses Zentrum mehr oder weniger erregbar ist als in der Norm, werden sich die von ihm abhängigen Muskeln in der Ruhe in einem Zustande vermehrter oder verminderter Kontraktion befinden.

Man pflegt den ersteren Zustand als Hypertonie, den letzteren als Hypotonie und die extremsten Grade als Spasmus bzw. Atonie zu bezeichnen.

Da jeder Nervenreiz Nerven nicht nur erregt, sondern auch anfänglich ihre Erregbarkeit erhöht, und zwar um so mehr, je stärker der Reiz ist, je öfter und rascher hintereinander er einwirkt und je erregbarer die Nerven schon vorher gewesen sind, so wird auch der nervöse Apparat eines hyperkinetischen Darmes auf jeden Fall, auch nach der Entleerung seines Inhaltes, sich in einem Zustande erhöhter Erregbarkeit befinden, was im Tonus der Darmmuskeln zum Ausdrucke kommt.

Diese sind hypertonisch, sehr häufig sogar spastisch kontrahiert. Dementsprechend finden wir den hyperkinetischen Darm immer als einen mehr oder weniger harten Strang, der sich nur schwer aus seiner Lage bringen läßt und federnd wieder in dieselbe zurückkehrt.

Die Hyperkinese äußert sich schließlich auch im Stuhle, nur sind die diesbezüglichen Erscheinungen sehr verschieden, je nachdem in welchem Abschnitte und in welcher Ausdehnung der Darm lebhaftere Tätigkeit entfaltet, und nicht minder nach dem Verhalten des restlichen Darmes bis zum After.

Die *Hyperkinese des Mastdarmes und der Flexura sigmoidea* ist vor allem charakterisiert durch häufigeren und lebhafteren Stuhl drang, der sich schließlich bis zum schmerzhaften Stuhlzwang, zum Tenesmus, steigern kann.

Dementsprechend sind auch die Stühle häufiger, doch von geringerer Quantität. Der Stuhl erfolgt gleichsam portionenweise. Die Stuhlmasse ist der Hauptsache nach normal, so lange der Dünndarm und der restliche Dickdarm noch normal arbeiten, nur ist sie wasserreicher. Die entleerten Kotsäulen sind von geringerem Querschnitte und bedeckt mit glasigem Schleime, der nicht selten sogar noch in größerer Menge dem Stuhle folgt. Der geringere Querschnitt der Kotsäule kann seinen Grund haben im erhöhten Tonus der Wand der Flexura sigmoidea, speziell des Colon pelvicum, oder aber in der zu großen Plastizität der Masse zufolge überreichen Wassergehaltes. In diesem Falle erhält die Kotsäule erst ihre Form beim Durchtritt durch den After. Je nachdem die Kotmasse den After mehr oder weniger zu öffnen vermag, ist der

Stuhl dann finger- oder bleistift dick oder gar bandförmig, wenn zufällig ein Hämorrhoidalknoten den After verengt.

Die *Hyperkinese des Dickdarms* macht sich dadurch bemerkbar, daß der Stuhl umso wäßriger, schleimreicher, daher klebriger und die unteren Darmabschnitte auch den After beschmutzender wird (viel Klosettpapier!) je mehr von dem Dickdarm und je höher gelegene Abschnitte von ihm hyperkinetisch werden. Die hyperkinetischen Abschnitte erscheinen dem tastenden Finger stets als fingerdicke, weil in Mittelstellung spastisch fixierte, bis knorpelharte, zufolge der haustralen Einziehungen knorrige, mehr oder weniger druckempfindliche Stränge.

Da der Hyperkinese eine Überempfindlichkeit der Schleimhaut zugrunde liegt, vermißt man nie eine Hemmung der höhergelegenen Abschnitte, also des Dünndarms und bei entsprechender Schwere auch des Magens.

Die *Hyperkinese des Dünndarms* äußert sich im Auftreten von zahlreichen wenig veränderten Speiseresten, Muskelfasern, Gemüsestückchen und neutralen Fetten im Stuhle, zumal wenn auch das Duodenum sich in einem solchen Zustand befindet. Außerdem findet sich im Stuhle viel unveränderte Galle und winzige Schleimklümpchen, innigst mit der Stuhlmasse vermengt. Ein weiteres Zeichen der Hyperkinese des Dünndarms ist die Druckempfindlichkeit der Regio umbilicalis, die Tastbarkeit von Dünndarmschlingen daselbst und eine Verlangsamung der Magenentleerung und zwar umso mehr, je höher hinauf der Dünndarm überempfindlich ist.

Die *Hyperkinese des Magens* zeigt sich hinwiederum im Auftreten von Sättigung schon bald nach Beginn der Mahlzeiten mit dem Gefühl mehr oder weniger lästiger bis schmerzhafter Völle, Aufstoßen, Sodbrennen, besonders wenn der Pylorus der vom Magen angestrebten raschen Entleerung hindernd sich in den Weg stellt.

Diese intensiven Bemühungen des Magens, sich zu entleeren, werden, wenn die Schleimhaut schon schwerer entzündlich verändert ist, sogar als Magenschmerzen, oft selbst als Magenkrämpfe empfunden.

Ferner findet man eine Zunahme der Größe der Magenblase und der Höhe ihres Schalles mit mehr oder weniger ausgesprochenem metallischen Beiklang. Die Magenrube ist druckempfindlich, der Magen selbst deutlicher tastbar, die große Kurvatur oft sogar sichtbar.

Im Stuhle sieht man reichliche unverdaute Gemüsestückchen (z. B. Karotten, Kartoffel u. s. w.) und bindegewebsreiche Fleisch-

stückchen, weil die Kürze des Aufenthaltes im Magen nicht hinreicht, das Bindegewebe des Fleisches und die Kittsubstanz der pflanzlichen Nahrung aufzulösen.

III. Kapitel.

Die Hypokinese des Darmes.

Geradezu entgegengesetzt, nur noch komplizierter als bei der Hyperkinese, sind die Verhältnisse bei der Hypokinese.

Die Hypokinese eines Darmabschnittes ist der Ausdruck eines Mißverhältnisses zwischen der Erregbarkeit seiner Nerven und der Reizintensität seines Inhaltes, oder aber eines verminderten Funktionsvermögens des Darmes selbst, zufolge hochgradiger *organischer* Erkrankung seiner Wand.

Von diesen letzteren, übrigens sehr seltenen Fällen wollen wir absehen, d. h. sie nur insoweit in den Kreis unserer Betrachtung ziehen, als sie mit den ungemein häufigen Fällen der ersteren Gruppe in Beziehung treten, weil es sich hierbei um wohl charakterisierte Krankheiten handelt, in deren Symptomenkomplexen die Hypokinese nur eine verschwindende Rolle spielt, zum Unterschiede von den Fällen der ersteren Gruppe, für die die Hypokinese das Wesentlichste der krankhaften Erscheinungen ausmacht.

Was nun die Fälle der ersten Gruppe selbst betrifft, so werden wir noch zu unterscheiden haben zwischen Fällen mit normal erregbarem Nervenapparate und solchen mit untererregbaren Darmnerven. In den Fällen der ersteren Art, in welchen die Hypokinese ihren Grund nur in einem ungenügenden Reizgehalte des überkommenen Kotes hat, sind die Verhältnisse recht einfach und die vom normalen Ablauf der Dinge abweichenden Erscheinungen so gering, daß man kaum von einem krankhaften Zustande sprechen kann.

Der betreffende Darmabschnitt verhält sich eben so lange ruhig, bis sein Inhalt durch Nachschub von oben oder durch Zersetzung während der Stagnation die Fähigkeit erlangt, ihn zur Tätigkeit anzuregen.

Lokal wird sich in einem solchen Falle die Hypokinese allenfalls bemerkbar machen durch einen geringen Gasgehalt des betreffenden Darmes als Folge der durch Stagnation begünstigten Zersetzung. Im Stuhle tritt sie in Erscheinung durch eine Verspätung der Entleerung und ferner durch eine geringere Menge des Kotes, aber etwas vermehrtem Gehalt desselben an Zersetzungsprodukten.

Was nun die Lokalisation dieser, ich möchte sagen *benignen*, Form der Hypokinese betrifft, so finden wir sie, je weiter abwärts im Darm, um so häufiger und am häufigsten im Colon pelvicum auftreten aus leicht begreiflichen Gründen, denn je weiter abwärts, desto größer pflegt unter normalen Verhältnissen die Kotmenge zu sein, auf die der Darm erst reagiert.

In diese Gruppe gehören alle jene Fälle von *Stuhlverstopfung*, bei welchen nur jeden 2. oder 3. Tag oder noch seltener ein mit obiger Einschränkung *normaler* Stuhl erfolgt.

Die Ursache liegt nicht in einer zu guten Ausnützung der Nahrung, sondern in einer zu geringen Kotproduktion durch die gesamte Schleimhaut des Darmes, sei es infolge einer angeborenen Hypoplasie derselben, oder aber als Erscheinung einer sekundären Atrophie oder einer noch nicht genügenden Reparation derselben nach Entzündungen eines großen Teiles des Darmes.

Da in solchen Fällen, solange diese benigne Form der Hypokinese für sich allein besteht, kaum subjektive noch objektive krankhafte Erscheinungen vorhanden sind, sind sie auch selten ein Objekt therapeutischen Handelns.

Eine große Rolle hingegen spielen in der Tätigkeit des praktischen Arztes sowohl wie in der des Spezialisten jene Fälle von Hypokinese, bei welchen die verminderte Lebhaftigkeit der Tätigkeit des Darmes der Ausdruck einer Untererregbarkeit seines nervösen Apparates ist.

Die Bedeutung dieser Art von Hypokinese für uns liegt einerseits in ihrer enormen Verbreitung, vor allem unter den Kulturvölkern, und dann ganz besonders in ihrem schädlichen Einflusse auf den Darm selbst, auf die Verdauung, auf den Stoffwechsel und sozusagen auf alle Organe unseres Körpers.

IV. Kapitel.

Symptome der Untererregbarkeit der Nerven eines Darmes.

Eine Abnahme der Erregbarkeit des nervösen Apparates eines Darmes wird sich in erster Linie dadurch geltend machen, daß der jeweilige Inhalt dieses Darmes, solange er nur ein normales Maß von Darmreizen enthält — nur träge —, seltene oder gar keine Bewegungen auszulösen vermag, je nach dem Grade des Mißverhältnisses zwischen Erregbarkeit und Darmreiz. Der Kot bleibt somit *länger* und *ruhiger* als unter normalen Verhältnissen im hypokinetischen Darne liegen, weil nicht nur die Peristaltik

später einsetzt, sondern auch die Mischbewegungen an Intensität hinter der Norm zurückbleiben.

Setzt dann schließlich doch die Peristaltik ein, weil der Inhalt, sei es durch Nachschub von oben oder aber durch Zersetzung während seines Aufenthaltes, die Fähigkeit erlangt hat, Darmbewegungen auszulösen, dann ist die Entleerung des hypokinetischen Darmes auch noch keine gründliche, denn die Peristaltik, die einsetzt, ist keine sehr kräftige, die Kontraktion keine vollständige. Nur träge schafft ein solcher Darm seinen Inhalt weiter und nur den leichter beweglichen, zentral gelegenen Teil desselben, während von dem wandständigen Kot mehr oder weniger große Mengen an der Wand des Darmes, in den Buchten und Falten seiner Schleimhaut, haften bleiben und Anlaß zur Bildung der sogenannten wandständigen Kotsteine geben.

Kurz, der Darm mit untererregbaren Nerven arbeitet nur *träge*, insofern man unter Arbeit des Darmes in erster Linie, wie man es übrigens allgemein zu tun pflegt, die Leistung der Darmmuskeln versteht.

Man pflegt daher auch diesen Zustand des Darmes kurzweg als *Darmträgheit* zu bezeichnen.

Eine weitere Erscheinung der Abnahme der Erregbarkeit der Darmnerven ist die gleichzeitige Abnahme des Tonus der Darmwand, d. i. des Widerstandes, den der normale Darm jeder passiven Veränderung seiner Form und Lage entgegensetzt. Der Darm wird entsprechend dem Grade der Abnahme der Erregbarkeit seiner Nerven hypotonisch resp. *atonisch*.

Die Atonie, genauer ausgedrückt die Hypotonie eines Darmes, zeigt sich darin, daß seine Lage und Form fast nur mehr durch die Beschaffenheit und Menge seines Inhaltes bestimmt werden.

Enthält der Darm hauptsächlich Gase, dann wird er nach den Gesetzen des Auftriebes ballonartig aufgeblasen, nach dem höchsten Punkte im Bauchraume streben. Ist hingegen sein Inhalt fest oder flüssig, dann wird er, dem Gesetze der Schwerkraft gehorchend, den tiefsten Punkt im Bauche zu erreichen suchen und liegt dann bei Rückenlage des Patienten als schlaffer Sack platt auf der Rückwand des Bauches.

Außer in Form- und Lageveränderungen macht sich die Atonie auch in der Funktion des Darmes selbst bemerkbar. Wir wissen, daß unter normalen Verhältnissen der mechanische Reiz von seiten des Darminhaltes, der Druck desselben auf die Darmwand als auslösendes Moment für die Darmbewegungen in Betracht kommt, da die Nerven der glatten Muskulatur gegen mechanische

Reize, wie Dehnung und Druck, ganz außergewöhnlich empfindlich sind [v. Frey¹⁾].

Nun ist aber die Intensität des Druckes einer drückenden Masse nicht nur von dieser, sondern ebenso sehr von dem Widerstand der gedrückten Fläche abhängig. Solange sich die gedrückte Fläche leicht verschieben läßt, ist der Druck sehr gering, erst mit steigendem Widerstand beginnt auch der Druck zu steigen.

Da die Wand des atonischen Darmes dem Druck des sich ansammelnden Kotes so lange nachgibt, bis der schlaaffe Darm vollkommen entfaltet ist, wird der Druck des Kotes auf die Schleimhaut erst zu steigen anfangen, wenn die Überdehnung der Darmwand beginnt. Einer solchen wirkt der Substanztonus [Paul Schultz²⁾] entgegen, nämlich der Widerstand, den die glatten Muskelzellen jeder Lageveränderung entgegensetzen. Es bedarf daher in einem atonischen Darne einer viel größeren Kotmenge, um denselben Druck auf die Schleimhaut zu erzeugen, als in einem Darm mit normalem Tonus. Da die Darmnerven zudem weniger empfindlich sind, muß die Kotmenge eine weitere Steigerung erfahren, soll sie durch mechanischen Reiz eine Darmbewegung auslösen.

Auf diese Weise tritt der mechanische Reiz immer mehr an Bedeutung zurück zugunsten der chemischen Reize von seiten des Darminhaltes, die gerade durch die Atonie rasch anwachsen, weil die Stagnation die Zersetzungsvorgänge im Kote begünstigt. Immerhin knüpft sich an diesen Umstand eine nicht minder auffallende Erscheinung der Darmträgheit, nämlich der *vermehrte Kotgehalt des trägen Darmes*.

Da die Atonie bzw. Hypotonie ebenfalls ein äußerst charakteristisches Symptom einer herabgesetzten Erregbarkeit der Darmnerven und somit auch des dadurch bedingten Zustandes verminderter Tätigkeit des Darmes ist, pflegt man den gesamten Symptomenkomplex nach diesem einem Symptom als *Darmatonie* zu bezeichnen.

Die Trägheit der Darmbewegungen und die Hypotonie bzw. Atonie, die wir soeben als die unmittelbarsten Folgen der Abnahme der Erregbarkeit der Nerven des betreffenden Darmes kennen gelernt haben, führen nun sekundär zu einer Reihe von Störungen und krankhaften Erscheinungen am Verdauungsapparate selbst und in seiner Funktion, entsprechend der großen Bedeutung einer lebhaften Funktion der Darmmuskeln für die *Verdauung* der Nahrung, für die *Resorption* der verdauten Substanzen und für die *Blutzirkulation* in sämtlichen Organen der Bauchhöhle.

¹⁾ Nagel, Handb. d. Physiol. Bd. IV.

²⁾ Zit. n. Nagels Handb. d. Physiol. Bd. IV.

Zieht man nun noch in Betracht, daß selten nur eine *isolierte* Störung im *motorischen Reflexbogen* besteht, sondern daß dieselben Ursachen, gewöhnlich auch die der Funktion der Darmdrüsen übergeordneten Nerven, den sekretorischen Reflexbogen in Mitleidenenschaft ziehen und daß die Funktion der Drüsen auch bis zu einem gewissen Grade von einer guten Funktion der Darmmuskeln abhängig ist, dann wird es mehr als wahrscheinlich, daß die Darmträgheit nicht nur in einer Trägheit seiner Muskeln, sondern auch in einer ungenügenden und oft auch ungehörigen Funktion, in einer Trägheit seiner Drüsen, also in einer Unterfunktion des gesamten Darmabschnittes, besteht, und daß wir auch krankhafte Erscheinungen zufolge Störungen im Drüsenapparate zu erwarten haben.

Diese sekundären Störungen sind selbstverständlich sehr verschieden, je nachdem welcher Darmabschnitt und in welcher Ausdehnung dieser nur träge funktioniert, entsprechend der Verschiedenheit der Funktion der einzelnen Darmabschnitte und ihres Wertes für das Verdauungsgeschäft.

Die Vielgestaltigkeit der Krankheitsbilder, unter welchen somit die Darmträgheit auftreten kann, erfährt noch eine weitere Steigerung dadurch, daß die Darmträgheit nicht nur in *jedem* Abschnitt des langen Darmrohres auftreten, sondern an *verschiedenen* Stellen *gleichzeitig* und in *verschiedener Intensität und Extensität* vorhanden und *mit Hyperkinese* anderer Abschnitte *kombiniert* sein kann und gewöhnlich auch ist.

Um sich nun in dem Wirrwarr von Symptomen, unter welchen die Darmträgheit uns in den einzelnen Fällen begegnen kann, leichter orientieren und oft die widersprechendsten Erscheinungen richtiger deuten zu können, ist es notwendig, sich einigermaßen darüber klar zu sein, welche Folgen sich aus der Darmträgheit im allgemeinen und je nach der Lokalisation im besonderen ergeben.

Der leichteren Übersicht halber und auch ihrer Natur nach kann man das Heer der Folgeerscheinungen in zwei große Gruppen teilen:

I. direkte Folgen, die sich aus der Darmträgheit

1. für den Ablauf der Verdauung,
2. für den trägen Darm selbst und
3. für die demselben benachbarten Organe ergeben, und

II. indirekte Folgen, als welche wir die in dem gestörten Chemismus der Verdauung und in der gestörten Funktion von Verdauungsorganen bedingten krankhaften Erscheinungen bezeichnen wollen.

V. Kapitel.

Direkte Folgen der Darmträgheit.

A) Für den Ablauf der Verdauung.

Die unmittelbare Folge jeder Darmträgheit, gleichgültig, in welchem Abschnitte des langen Verdauungsrohres sie sich geltend macht, ist ein längeres Verweilen in Ruhe, eine Stagnation des Darminhaltes an dieser Stelle, und zwar nicht nur des ganzen Inhaltes, weil die Kontraktionen viel seltener erfolgen, sondern noch vielmehr der *wandständigen* Kotmassen, weil, wie wir gehört haben, die Kontraktionen zu wenig kräftig sind, um den Darm *vollkommen* zu entleeren, so daß immer Kotreste an der Wand, in den Buchten und Falten haften und liegen bleiben.

Stagnieren aber Massen, wie der Darminhalt, die reich an zersetzungsfähigen Stoffen und an Gärungs- und Fäulniserregern sind, an einem feuchtwarmen Orte wie in dem Darme, so kommt es zu einer raschen Vermehrung und lebhaften Tätigkeit dieser Erreger. An Stelle der *Verdauung* der Nahrung durch die Fermente der Verdauungssäfte, die durch Abnahme der Darmbewegungen eine wesentliche Einbuße erfährt, tritt die *Darmfäulnis*, womit man kurzweg die Zersetzungs Vorgänge zu bezeichnen pflegt, die durch die im ruhenden Darme massenhaft wuchernden Bakterien hervorgerufen werden.

Dadurch werden Stoffe gebildet, die unter normalen Verhältnissen im Darme gar nicht auftreten, oder wenigstens nicht in solcher Menge. Der Darminhalt wird infolgedessen reicher an chemischen Reizen für den Darm und an Giften für den Organismus.

Die Lebhaftigkeit dieser Zersetzungs Vorgänge und die Menge der dabei sich bildenden Zersetzungsprodukte hängen ab vom Gehalte des stagnierenden Darminhaltes an gärungs- und an fäulnisfähigen Stoffen und an Wasser.

Da beides, die zersetzungsfähigen Stoffe wie der Wassergehalt, bei normaler Verdauung vom Magen gegen den Enddarm rapid abnehmen, ist es klar, daß die Darmfäulnis sich in den verschiedenen Darmabschnitten verschiedenartig entwickeln wird.

Der Inhalt des Mastdarmes und des untersten Dickdarmes (Colon pelvicum, Flexura sigmoidea und auch noch Colon descendens) enthält bei normaler Tätigkeit des übrigen Darmes fast gar keine zersetzungsfähigen Stoffe mehr und verhältnismäßig sehr wenig Wasser. Daher wird bei einer Trägheit nur dieser Darmabschnitte der Kot kaum noch Zeichen von Zersetzung zeigen.

Die Veränderung, die er erfährt, ist die einer weiteren Eindickung und Austrocknung.

Dadurch wird der Kot härter und verliert an Volumen, somit an mechanischen Reizen für den Darm, und da der Kot trockener wird, wird er weniger leicht beweglich, Umstände, die die Tätigkeit dieser Darmabschnitte erst recht erschweren.

Der Kot, der schließlich entleert wird, sieht wie ein vertrockneter normaler Kot aus und ist als solcher charakteristisch für die Trägheit des Mastdarmes und der Flexura sigmoidea, solange *die Trägheit auf diese Abschnitte beschränkt bleibt und nicht durch Störungen der Verdauung in den oberen Darmpartien der in den untersten Dickdarm gelangende Kot reicher an zersetzungsfähigen Stoffen und an Wasser wird, wie z. B. bei Hyperkinese höher gelegener Abschnitte.*

Stagniert ein solcher für diese Darmpartien abnormer Inhalt im Mastdarm oder untersten Dickdarm, dann wird selbstverständlich auch hier eine lebhaftere Fäulnis auftreten und es werden sich reichlich Zersetzungsprodukte bilden, die, soweit sie gasförmig sind, von Zeit zu Zeit als Blähungen ausgestoßen werden, während die flüssigen und festen Produkte den Gehalt des Kotes an chemischen Reizen bereichern und schließlich befähigen, einen Stuhlgang hervorzurufen. Der dann entleerte Stuhl unterscheidet sich von dem früheren dadurch, daß er wasserreicher, weicher, zufolge des Gasgehaltes lockerer, zerfranst, zerrissen, selbst breiig ist, sauer oder aashaft riecht und den After und seine Umgebung beschmutzt.

Ähnlich sind die Vorgänge, wenn sich eine Trägheit im oberen Dickdarm oder im Dünndarm entwickelt, nur mit dem Unterschiede, daß die Lebhaftigkeit der Darmfäulnis und die Menge der sich bildenden Fäulnisprodukte um so größer und die Störung im normalen Abbau der Nahrung um so merklicher ist, je höher oben im Darmrohr sich der Abschnitt befindet, der nur träge seine Pflicht tut. Aus begreiflichen Gründen nimmt daher, je weiter aufwärts, desto mehr die Dauer ab, die eine Kotmenge im trägen Darm verweilen kann, da sie bei der lebhafteren Zersetzung rascher die Fähigkeit erlangt, den trägen Darm zur Tätigkeit anzuregen. Durch die schließlich eintretende Peristaltik des trägen Darmes wird aber dann den folgenden Abschnitten ein Kot übermittelt, der für die Schleimhaut viel reizender ist als unter gewöhnlichen Verhältnissen.

Dadurch wird der folgende Darm, je nach seiner Erregbarkeit, allenfalls sogar hyperkinetisch. Die Stühle, die in solchen Fällen

entleert werden, sind dickbreiig bis dünnbreiig, ja sogar dünnflüssig, und erfolgen gewöhnlich mehrmals täglich, je nach dem Gehalte der aus dem trägen Darm kommenden Masse an Reizen und dem Grade der Erregbarkeit der verschiedenen Darmabschnitte, die diese Masse bis zum After noch zu durchwandern hat.

Unter Umständen, wenn der restliche Dickdarm entsprechend träge resp. untererregbar ist, kann auch nur ein einziger und geformter, also annähernd normaler Stuhl erfolgen, und die ursprüngliche Stuhlverstopfung dadurch „geheilt“ erscheinen.

Im allgemeinen ist demnach der Darm unterhalb des trägen Abschnittes eher leer und hypertonisch resp. spastisch.

Wir haben somit eine Darmträgheit mit einem oder mehreren bis vielen, mehr oder weniger diarrhoeischen Stühlen als Folge einer Komplikation mit einem sekundären Katarrhe, i. e. einer Hyperkinese der tieferen Darmabschnitte.

Solche Diarrhoen, die durch Zersetzung stagnierenden Darminhaltes verursacht werden, heißt man *sterkorale Diarrhoen*.

Die Dauer solcher Diarrhoen, die Zahl und die Beschaffenheit dieser Stühle, ist sehr verschieden und wechselnd bei demselben Individuum, je nachdem ob nur Kot jüngsten Datums, das ist der zentrale Darminhalt, oder Partien von den wandständigen älteren und daher besonders stark zersetzten Kotmassen vom trägen Darm ausgestoßen werden. Letzteres ist besonders dann der Fall, wenn durch irgendeine Ursache eine kräftigere Peristaltik ausgelöst wird, so z. B. durch starke Abkühlung der Füße, des Leibes, sehr kalten Trunk, starke Aufregung und dergleichen.

Charakteristisch für solche Steigerungen ist der starke Gestank der Stühle nach Jauche, Senkgruben u. s. w., ferner die Vergiftungserscheinungen, welche durch Resorption der den Darm herabkommenden Massen bedingt sind, wie große Blässe, Ausbruch kalten Schweißes, Schwäche, Übelkeiten, Sehstörungen, Kopf- und Gliederschmerzen, Herzklopfen, Schwindelanfälle u. dgl. Zustände, die wir noch näher kennen lernen werden.

Außer der Lokalisation der Darmträgheit hat selbstverständlich noch die Diät, die Zusammensetzung der Nahrung, einen wesentlichen Einfluß auf die Zersetzungs Vorgänge und die Beschaffenheit der Stühle, stammen doch aus der Nahrung in erster Linie die zersetzungsfähigen Stoffe.

Die verschiedenen Nahrungsmittel sind diesbezüglich nicht gleichwertig.

Diejenigen Speisen, die reich an Kohlehydraten sind, wie Brot, Mehlspeisen, Zucker, Kartoffel und sonstige Gemüse, beginnen

zu gären, wenn sie in feuchter Wärme zugleich mit Gärungserregern stagnieren.

Bei der Gärung entwickeln sich massenhaft Gase — *Blähungen*, daher nennt man derlei Speisen auch *blähende Speisen*.

Außerdem bilden sich starke Säuren. Diese sind ein mächtiger Reiz für die Darmschleimhaut, daher wirken sie ungemein anregend auf die Darmtätigkeit. Darauf beruht hauptsächlich die abführende Wirkung zu junger Biere, des Obst- und Weinmostes, die therapeutische Verwendung von Zuckerwasser, Milchezucker, der sauren Milch, des Kefirs, Yoghurt und gewisser Brotsorten, wie Pumpernickel, Simonsbrot, G.-K.-Brot u. dgl. als *diätetische Abführmittel*.

Die Gärung der Kohlehydrate tritt ungemein leicht auf, im Gegensatz zur Zersetzung der Eiweißkörper der Nahrung, der *Eiweißfäulnis*, der zweiten Art der Zersetzungs Vorgänge im Darne.

Auch bei der Eiweißfäulnis bilden sich Gase, wie Wasserstoff, Ammoniak, Schwefelwasserstoff u. s. w., doch nicht in der Menge wie bei der Gärung. Die übrigen Produkte der Fäulnis unterscheiden sich ebenfalls von denen der Gärung dadurch, daß sie auf den Darm eher lähmend als anregend wirken.

Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß die Fäulnis nur bei *alkalischer* und die Gärung nur bei *saurer* Reaktion vor sich gehen kann. Deshalb können Fäulnis und Gärung in *höherem Grade* nicht gleichzeitig im selben Darne bestehen, denn die Gärung mit ihren sauren Produkten verhindert die Fäulnis und umgekehrt.

Da bei gemischter kohlehydrat- und eiweißhaltiger Nahrung die Gärung der Kohlehydrate rascher auftritt, so werden die dadurch sich bildenden Säuren das Eiweiß der Nahrung vor Fäulnis bewahren. Darauf beruht die Anwendung der lakto-vegetabilischen Diät zur Bekämpfung der Eiweißfäulnis im Darne.

Aus dieser kurzen Auseinandersetzung wird ohne weiteres klar, welchen Einfluß die Zusammensetzung der Nahrung bei Darmträgheit auf die Darmtätigkeit und die Zahl und Beschaffenheit der Stühle hat.

Durch richtige Auswahl der Nahrung kann man fast jede Form der Darmträgheit — mit Ausnahme vielleicht der desperatesten Fälle — auf diese Weise *rein diätetisch korrigieren*, so daß täglich einmal ein annähernd normaler Stuhl erfolgt, doch möchte ich gleich hinzusetzen und ausdrücklich betonen, nicht *kurieren*, wie sich durch Untersuchung des Leibes jederzeit feststellen läßt; denn genau genommen unterscheidet sich eine derartige Bekämpfung der Darmträgheit nicht von einer solchen mit

Abführmitteln, denn die Rolle der Pille, des abführenden Tees usw. übernehmen die Produkte der Darmgärung.

Es wird dadurch ein Reizzustand, ein Katarrh, im trägen und noch mehr in den normalen (tiefer gelegenen) Abschnitten des Darmes erzeugt, der aber nach und nach durch Gewöhnung, Übermüdung und last not least durch krankhafte Veränderungen der Schleimhaut und der Darmnerven zu einer Unterempfindlichkeit führt, *was gleichbedeutend ist mit einer Steigerung der Trägheit an der ursprünglichen Stelle und mit einer Ausbreitung derselben auf die tiefer gelegenen Abschnitte gegen den After hin.*

Je mehr der durch die vom trägen Darm kommenden Zersetzungsprozesse bedingte Reizzustand der analwärts gelegenen Darmabschnitte abklingt, je mehr die Sekretion der mittlerweile chronisch-katarrhalisch veränderten Schleimhaut derselben abnimmt und sich die Erregbarkeit der nervösen Apparate abstumpft, desto geringer wird die Zahl der Stühle und deren Gehalt an Wasser und sonstigen Bestandteilen, die die Schleimhaut zur Kotbildung zu liefern pflegt.

Die Kotbildung wird immer geringer, trotz vermehrter Zufuhr von kotbildender Nahrung, wie von Gemüsen, Obst, Kompotten u. s. w. Die ursprünglich weiche, lockere Konsistenz des Kotes wird durch den Gehalt an Schleim und unverdauten Fetten und an gequollener Zellulose lehmig, schmierig und plastisch, was in den schon erwähnten Stuhlformen zum Ausdruck kommt.

Erfährt der Kot eine noch weitere Eindickung, dann wird er in kleinen essiggurkenähnlichen Bröckeln entleert, ein Zeichen zunehmender Trägheit des Colon pelvicum und des Enddarmes, die sich übrigens auch dadurch bemerkbar macht, daß solche Kranke alle Hilfsmittel anwenden, lange mit allen Kräften pressen und sich abmühen müssen, um einen solchen armseligen Stuhl endlich los zu werden, gewöhnlich ohne befriedigt zu sein, denn es bleibt auch nach der Entleerung noch ein Gefühl bestehen, als ob noch reichlich Stuhl im Mastdarme säße. In Wirklichkeit handelt es sich aber um kleine Kotpartikelchen, die im Canalis analis haften geblieben sind und einen Krampf der umgebenden Muskeln auslösen, wodurch sie schließlich nach und nach nach außen befördert werden.

Dadurch werden zwei für diese Form der Darmträgheit charakteristische Symptome erzeugt, nämlich

1. die ständige Verunreinigung der Leibwäsche trotz peinlichster Reinigung des After nach dem Stuhl,
2. das Afterjucken und die Analekzeme als Reizung der Haut um den After durch die vor demselben in der Gesäßspalte liegen gebliebenen Kotpartikelchen.

Wir sehen somit die Trägheit höher gelegener Darmabschnitte, besonders die des Dünndarmes, bald unter dem Bilde lebhaften Darmkatarrhes mit reichlichen breiigen bis flüssigen, patzigen, schmierigen Stühlen und vielen Blähungen einhergehen, solange die tieferen Darmpartien stark hyperkinetisch sind, bald unter dem Bilde einer Verstopfung auftreten, wenn die Hyperkinese des Dickdarmes besonders gegen das Ende zu abklingt. Diese Verstopfung ist jedoch eigenartig insofern, als wohl täglich ein bis mehrmals Stuhl erfolgt, aber die Stühle nicht befriedigen:

1. weil immer nur ganz geringe Mengen davon in Form von dünnen Würstchen, Bröckeln oder Knöllchen mit viel Anstrengung entleert werden, und

2. weil nach dem Stuhl ein Gefühl der Verstopfung, der Völle weiter bestehen bleibt. Dieses Gefühl der Völle wird, wie erwähnt, hervorgerufen durch leichtes Krampfen im Mastdarm und im Canalis analis, ausgelöst durch zurückgebliebene Kotreste. Es ist aber auch teilweise *psychogen*, denn der Kranke bildet sich ein, es müsse noch viel Kot im Mastdarm sein, denn die geringe Menge des entleerten Kotes könne unmöglich genügend sein im Vergleich zur reichlichen Nahrung, die aufgenommen wurde. Dadurch entstehen zwei scheinbar ganz verschiedene Krankheitsbilder, denen man auch dem Wesen nach verschiedene Darmkrankungen zugrunde legt.

Man bezeichnet den einen Symptomenkomplex, dessen Charakteristika lebhaftere Gärungsvorgänge im Darne und häufige massige, zerfranste, gashaltige und an unverdauten Kohlehydraten reiche Stühle sind, mit Gärungsdyspepsie (*Dyspepsia nervosa flatulenta*) und sieht ihre Ursache in einer Sekretionsneurose, derzufolge ungenügende Mengen kohlehydratverdauender Säfte gebildet werden sollten; die zweite Krankheitsform hingegen, deren auffallendste Symptome die bleistift- bis fingerdicken oder schafkotähnlichen, bröckeligen Stühle, das Gefühl des Verstopftseins und Spasmen im Dickdarm nebst Erscheinungen von Gärungen im Dünndarm sind, faßte man bis vor nicht langer Zeit als besondere Form von Verstopfung auf, hervorgerufen durch nervöse Spasmen im Dick- resp. Enddarm, und bezeichnete sie als *spastische Konstipation*.

Zur Erklärung der *Gärungsdyspepsie* ist es nun gar nicht notwendig, zu einer Hypothese einer Sekretionsneurose zu greifen, denn für die ungenügende Ausnutzung der Kohlehydrate genügt es, die Atonie des Dünndarmes verantwortlich zu machen, die, wie *Ehrmanns* Versuche gezeigt haben, die Leistungsfähigkeit

selbst der besten Verdauungssäfte auf einen kleinen Bruchteil herabsetzt.

Daß wir in der Trägheit des Dünndarmes die Ursache der Gärungsdyspepsie zu suchen haben, beweist einerseits, daß jede Dünndarmatonie mit Erscheinungen der Gärungsdyspepsie einhergeht, und andererseits noch viel mehr der Umstand, daß es stets und am leichtesten gelingt, die Erscheinungen der Gärungsdyspepsie zum Verschwinden zu bringen und die Toleranz für Kohlehydrate zu steigern, wenn man nur die Darmatonie zu beseitigen sucht.

Was nun die spastische Obstipation anbelangt, so haben wir es ebenfalls nicht nötig, sie als eine rein nervöse Erkrankung des Darmes oder als Teilerscheinung einer allgemeinen Nervosität, der Neurasthenie, aufzufassen, sondern eine nähere Prüfung ergibt, daß bei jeder spastischen Obstipation sich dieselben Verhältnisse vorfinden wie bei der Gärungsdyspepsie im oberen Darmrohre und Zeichen von Hyperkinese, vor allem Spasmen im restlichen Teil des Darmes bis zum After, *der Unterschied ist nur ein gradueller.*

Die Gärungsvorgänge sind bei der spastischen Obstipation geringer, nicht weil die Atonie im betreffenden Darmabschnitt geringer ist, sondern weil die Kranken absichtlich die Zufuhr von leicht gärenden, „blähenden“ Speisen meiden, um dadurch die Beschwerden, welche die Gärung im Leibe verursacht, wie die Auftreibung des Leibes, schmerzhaftes Koliken, Sodbrennen und dergl. m., zu vermeiden.

Eine weitere Folge der geänderten Ernährung zeigt sich im restlichen Darm, im Dickdarm, und dann im Stuhl.

Durch die Verminderung der Gärung wird der Kot für den Dickdarm weniger reizend, der ursprünglich allgemeine und hochgradige Reizzustand im Dickdarm, der zu den reichlichen und häufigen mehr oder weniger breiigen Stühlen geführt hat, klingt ab, aber nicht gleichmäßig. An den verschiedenen Ecken des Dickdarmes, die während der Zeit der stärkeren Gärung mehr mitgenommen worden sind, geht die Rückbildung des krankhaften Reizzustandes weniger schnell vor sich, und diese wirken nun hemmend auf den unmittelbar nach oben angrenzenden Abschnitt. Ist nun der aus dem atonischen Darm kommende Kot wegen der geänderten Kost für den gehemmten Abschnitt nicht genügend reizend, so bleibt er einige Zeit dort liegen und gärt dort weiter, bis er einen genügend kräftigen Peristaltikimpuls auszulösen vermag, um die Hemmung zu überwinden u. s. f.

Daher kommt es, daß der Kot weniger rasch und in Etappen durch den Dickdarm wandert und zufolge der Eindickung auf diesem Wege, eventuell sogar in separierten Knöllchen und Bröckeln schon ins Kotreservoir, ins Colon pelvicum, gelangt und so in schafkotähnlicher Form schließlich entleert wird. Daß die Menge des Kotes dann geringer ist als bei raschem Durchlauf durch den Dickdarm, ist begreiflich, da der bakterielle Abbau während des Aufenthaltes im Dickdarm weiter gedeiht und mehr flüssige Substanzen aufgesaugt werden können. Daß wirklich in erster Linie in der Art der Ernährung der Grund für die Stuhlbeschwerden bei spastischer Obstipation liegt, davon kann man sich sehr leicht überzeugen, wenn man solche Kranke veranlaßt, ungeachtet der gefürchteten dyspeptischen Beschwerden wieder reichlichere und vor allem gärungsfähigere Nahrungsmittel zu genießen.

Die vermehrte Gärung im atonischen Darm erzeugt dann durch die Zersetzungsprodukte wieder einen lebhafteren Katarrh resp. Reizzustand im *ganzen* Dickdarm und somit reichlichen Stuhl. Die Kranken atmen auf, denn sie haben die Stuhlsorge los und fühlen sich wohler, besonders unmittelbar nach den Stühlen, weil damit das lästigste Symptom der Gärung, die Spannung im Leibe, die Auftreibung schwindet.

Lebhafter Appetit stellt sich ein und die Erscheinungen der Eiweißfäulnis, die während des Mangels der Nahrung an Kohlehydraten im atonischen Darm bestanden hat, schwinden ebenfalls. Der Kranke glaubt sich gesund, er ist zum mindesten zufrieden, denn er hat *Stuhl*, er kann wieder mit Appetit essen, er sieht besser aus und eine Reihe autotoxischer Symptome sind verschwunden, *aber bei näherem Zusehen ergibt sich, daß das Grundübel dasselbe geblieben ist, es ist nur maskiert durch den neu entflammten und fort unterhaltenen Reizzustand im Dickdarm.*

Die Atonie in den oberen Darmabschnitten und die Spasmen im Dickdarm sind weiter nachweisbar vorhanden, erstere eine Zeitlang vielleicht in etwas geringerem Grade, da die vermehrte Zersetzung auch im atonischen Darmlumen Reizzustände auslöst, welche die Atonie aufheben.

Daraus können wir schließen:

1. Die spastische Obstipation ist wesensverwandt mit der Gärungsdyspepsie, denn sie entsteht aus der letzteren, wenn, bei genügend langer Dauer derselben, der Reizzustand im Dickdarm nachläßt oder wenn aus Mangel an gärungsfähigen Nahrungsstoffen sich der Reizgehalt des Kotes vermindert, und umgekehrt kann die spastische Obstipation jederzeit in eine Gärungsdyspepsie

übergeführt werden durch reichlichere Zufuhr von kohlehydratreicher Kost.

2. Die Spasmen im Dickdarm können nicht die wesentliche Ursache der spastischen Obstipation sein, denn wir finden sie in womöglich noch höherem Grade bei der Gärungsdyspepsie mit ihren reichlichen Stühlen. Die Spasmen sind nicht eine rein nervöse Erscheinung, sondern der Ausdruck eines krankhaften Zustandes des Dickdarmes.

Der Dickdarm ist bei Gärungsdyspepsie wie bei der der spastischen Obstipation nicht nur spastisch kontrahiert, sondern auch geschwollen und schmerzhaft, weil er eben krank ist, *denn der gesunde Dickdarm; wenn er auch noch so tetanisch kontrahiert ist, ist gegen Druck vollkommen unempfindlich.*

Der Dickdarm befindet sich zufolge des Durchganges des zersetzten Kotes in einem Zustand einer mehr oder weniger hochgradigen katarrhalischen Entzündung, und die Spasmen sind bedingt einerseits durch die im Darm befindlichen Kotreste und andererseits durch die Überempfindlichkeit der kranken Schleimhaut.

Es handelt sich hierbei aber nicht um eine vollständige Kontraktion des Dickdarmes bis zum Verschwinden der Lichtung des Darmrohres, sondern um eine Art *Fixierung in Mittelstellung*, die ich mit der Fixierung entzündlicher Gelenke in Mittelstellung durch gleichzeitige spastische Kontraktion aller das Gelenk beherrschenden Muskeln vergleichen möchte. Der Zweck ist in beiden Fällen der Schutz des kranken Organes; hier vor schädlichen und vor allem schmerzhaften Bewegungen des kranken Gelenkes, dort vor Berührung erkrankter Darmschleimhautpartien mit den reizenden Substanzen des Kotes.

Diese Spasmen sind zu vergleichen mit der spastischen Einschnürung des Magens im Bereiche eines Ulcus, wie sie von *Haudek* und anderen Radiologen beobachtet wurde.

Da es sich um einen reflektorischen Vorgang handelt, spielt gewiß hierbei die nervöse Erregbarkeit des gesamten Individuums eine Rolle, da bei nervösen Menschen alle Reflexe, auch die der Verdauungsorgane, lebhafter sind; jedoch der eigentliche Grund der Spasmen des Dickdarmes ist die *entzündliche* Reizung desselben. Wie man z. B. die spastischen Kontraktionen der Muskeln, die ein entzündliches Handgelenk fixieren, dadurch vorübergehend lösen kann, daß man die Hauptursache der entzündlichen Schwellung und der Schmerzen günstig beeinflußt durch Absaugungen der Blutfülle des Gelenkes mittels Massage des Vorder- und Oberarmes, so gelingt es auch, den Spasmus des Dickdarmes zu ver-

ringern und zu lösen dadurch, daß man durch geeignete Massage des Dünndarmkonvolutes die Zirkulation im Pfortaderkreislauf bessert und damit gleichsam Blut aus dem kranken Dickdarm wegsaugt und zugleich den in demselben befindlichen Reiz, den Kot, fortschafft.

Während einer solchen Behandlung wird der spastische Dickdarm in wenigen Minuten schon anfangs dünner und härter und trotzdem weniger schmerzhaft auf Druck, und schließlich weicher, normaler.

Die dadurch erzielte Besserung des krankhaften Zustandes im Dickdarm, der Spasmen und der Schmerzhaftigkeit, ist anfangs einer solchen Behandlung nur von kurzem Bestande und zudem nicht überall gleich, abhängig vom Grade der entzündlichen Veränderungen der verschiedenen Stellen. Mit jedem Tage sozusagen aber wird bei solch täglich fortgesetzter Behandlung die momentane Besserung und ihre Dauer ausgesprochener. Am längsten halten sich Spasmen und Schmerzhaftigkeit im Bereiche der Ecken des Dickdarmes, weil sich dort eben die tiefgehendsten Veränderungen finden.

Der Rückgang der Schmerzhaftigkeit des Dickdarmes unter der Massage des Dünndarmes ist *ausnahmslos*, wie ich mich bei vielen Tausenden von Fällen in meiner nun 20 jährigen Praxis auf diesem Spezialgebiete überzeugen konnte, und dabei geradezu überraschend. Wie oft war eine genauere Untersuchung des kranken Dickdarmes wegen der Schmerzhaftigkeit und der reflektorischen Spannung der Bauchdecke zu Beginn der Palpation des Abdomens unmöglich, und nach 10 Minuten langem vorsichtigem Drücken und Kneten der Gegend um den Nabel herum war gewöhnlich die Bauchdeckenspannung und die Druckschmerzhaftigkeit so weit geringer, daß man den fraglichen Darm leicht und genau abtasten konnte.

Nach all dem, glaube ich, muß man annehmen, daß die Spasmen des Dickdarmes und dessen Schmerzhaftigkeit auf Druck nicht eine Teilerscheinung einer Nervosität sein können, sondern wirklich nur eine Folge entzündlicher Zustände im Darne selbst sind.

Die günstige Wirkung der Belladonnapräparate und des Atropins auf solche Spasmen spricht ebensowenig dagegen, wie die zweifelloße Tatsache, daß wir Spasmen im Dickdarm bei nervösen Individuen häufiger finden. Atropin und die Belladonnapräparate wirken nur wie ein Narkotikum auf den Darm, und man kann daher aus ihrer Wirkung auf die Erregungszustände im Darm ebensowenig wie aus der Wirkung des Morphioms auf Schmerzen

irgend einen Schluß ziehen auf die *Ursachen* der Spasmen resp. der Schmerzen.

Den Einfluß von Nervosität auf die Reflexe wie auch auf Spasmen haben wir erwähnt. Sie allein kann nie an einer umschriebenen Darmstelle einen Spasmus hervorrufen, ohne daß dort noch ein besonderer Reiz vorhanden wäre.

Wir haben nun auch noch ein besonderes Symptom kennen gelernt, nämlich die *Druckempfindlichkeit des kranken Darmes* gegenüber den gesunden Därmen, den wahrscheinlichen Zusammenhang derselben mit entzündlicher Blutfülle des Darmes und den Einfluß dieser wiederum auf den Spasmus. Wir werden noch mehrmals darauf zurückkommen.

Zusammenfassend können wir sagen, daß die Gärungs-dyspepsie wie auch die spastische Obstipation keine selbständigen Erkrankungen sind, sondern als Folgeerscheinungen der Trägheit höher gelegener Darmabschnitte, vor allem des Dünndarmes, aufgefaßt werden müssen.

Nachdem wir nun gesehen haben, wie jede Darmträgheit von der Stelle ihrer Entwicklung sich nach abwärts, gegen den After hin, ausbreitet, und zwar auf dem Umweg eines anfänglichen Reizstadiums, wollen wir uns mit dem Einfluß der Darmträgheit auf die oberhalb (oralwärts) gelegenen Abschnitte befassen.

Wir haben in der physiologischen Vorbetrachtung der normalen Darmtätigkeit gehört, daß ein mechanisch oder chemisch gereizter Darmabschnitt den unmittelbar nach oben benachbarten und indirekt auch die höher gelegenen Abschnitte reflektorisch lahm legt und daß der Grad der Hemmung proportional ist der Erregbarkeit der Schleimhaut des hemmenden Abschnittes, denn *O. Cohnstein* und *F. Best* konnten die Hemmung vermindern und aufheben, wenn sie die Erregbarkeit der Schleimhaut des unteren (hemmenden) Darmabschnittes mit Novokain abstumpften.

Nach diesen Hemmungsgesetzen wird ein träger Darm, zufolge der Untererregbarkeit seiner Schleimhaut, erst sehr spät, nach reichlicher Füllung mit einem Hemmungsimpuls eine weitere Zufuhr sich verbieten, oder aber es erfolgt vom trägen Darm aus überhaupt kein Hemmungsimpuls, sondern die Kotzufuhr in den trägen Darm erfolgt so lange, bis *Rückstauung* eintritt. Auf diese Weise wird dann der über dem trägen Darm gelegene Abschnitt erst gezwungen, seinen Inhalt zu behalten. Der rückgestaute Kot wirkt nun hier reflektorisch hemmend auf die nächste obere Darmpartie und diese wieder auf die nächstfolgende und so fort bis eventuell zum Magen, und vom Magen aus auf die Nahrungs-

aufnahme durch Appetitmangel, der sich bis zum Ekel vor Speisen und zu Schlundkrämpfen steigern kann.

Damit stimmen auch die klinischen und radiologischen Beobachtungen vollkommen überein.

Verfolgen wir z. B. einen Fall von Trägheit des untersten Dickdarmes — einen Fall von einfachster Stuhlverstopfung — der sich überlassen bleibt.

1—2—3 und mehr Tage kann der Stuhl angehalten bleiben, ohne daß eigentlich Störungen der Verdauung eintreten. Eine Prüfung der Tätigkeit der einzelnen Abschnitte mit Hilfe der Palpation oder der Röntgenstrahlen zeigt, daß die tägliche Kotmenge prompt und in entsprechenden Zeiten bis ins Kotreservoir befördert wird. Dieser träge und erschlaffte Darm füllt sich immer mehr. Auf dem Röntgenschirm erscheint das kleine Becken ausgefüllt mit einem umfänglichen schwarzen Schatten.

Der Appetit ist noch nicht gestört. Der Querdarm und aufsteigende Dickdarm zeigen keine abnorme Füllung und reagieren auf Walken und Drücken mit einer kräftigen Peristaltik.

Da mit einem Male tritt ein unangenehmes Gefühl der Völle im Leibe auf, das rasch auf den Magen übergreift und sich in Appetitlosigkeit äußert.

Die Untersuchung ergibt einen gasig aufgetriebenen Leib und den ganzen Dickdarm gefüllt mit Kot. Der Tonus der Dickdarmwand ist geschwunden, der Darm liegt bei Rückenlage des Patienten wie ein voller Sack platt auf der Hinterwand des Bauches, fühlt sich teigig weich an wie ein gelähmter Muskel und auf alle Manipulationen an ihm, um eine Kontraktion auszulösen, antwortet er kaum.

Der Dünndarm ist gebläht und bedingt dadurch in erster Linie die Auftreibung des Leibes und den lauten Perkussionsschall über dem Abdomen.

Auch am Magen zeigen sich Symptome von Erschlaffung, wie Aufblähung, Vergrößerung, Plätschern, Aufstoßen von Speisen selbst noch vom vorhergehenden Tage.

Da der Magen noch voll ist, sich nicht entleeren kann, kommt es zu Widerwillen gegen neue Nahrung, Ekel, Schlundkrämpfen und selbst zum Erbrechen. Den kausalen Zusammenhang mit der Anschoppung im Enddarm beweist das sofortige Verschwinden dieser Symptome, wenn der Enddarm entleert wird.

Verdauungsstörungen treten bei Stuhlverstopfung resp. allgemein gesagt bei Darmträgheit somit erst dann auf, wenn der träge Darm keine weiteren Kotmengen mehr zu fassen vermag und Rückstauung eintritt; erst dann tritt eine mundwärts rasch fort-

schreitende reflektorische Hemmung der Verdauungstätigkeit mit den angedeuteten Symptomen ein.

Die Verschiedenheit der Toleranz verschiedener Individuen gegen Kotansammlung hängt somit in erster Linie vom Fassungsvermögen des trägen Darmteiles ab. Die einzelnen Darmabschnitte sind diesbezüglich nicht gleichwertig, und es spielt auch der Grad der Untererregbarkeit derselben, das ist der Erschlaffung, eine Rolle.

Am meisten Kot kann sich in dem vollkommen erschlafften untersten Dickdarm (Mastdarm, Colon pelvicum und Flexura sigmoidea) ansammeln; ihm zunächst an Kapazität kommt das Coecum mit dem aufsteigenden Dickdarm. Verhältnismäßig gering ist das Fassungsvermögen des Querdarmes und des absteigenden Dickdarmes, vom Dünndarm gar nicht zu reden.

Daß das Fassungsvermögen der einzelnen Darmabschnitte auch noch individuelle Verschiedenheiten aufweisen kann, möchte ich noch nebenbei erwähnen. Auf diese Weise aber werden jene fast unglaublichen Fälle von Stuhlverstopfung erklärlich, bei welchen nur alle Monate, ja selbst alle 3—6 Monate nur einmal Stuhl entleert wird, freilich dann in unglaublichen Mengen von vielen Kilogrammen.

Solche Rückstauungen von Kot und die sekundären Hemmungen der Tätigkeit der Darmpartien mundwärts vom trägen Darmabschnitt bleiben selbstverständlich nicht ohne Folgen. Zuerst führt die einsetzende Zersetzung des stagnierenden Inhaltes zu einer Reizung der *gehemmten* Darmabschnitte und auch des hemmenden, wodurch eben schließlich Stuhl erfolgt. Die Reizung nimmt anfangs weiter zu, und es kann schließlich vorübergehend zu einer scheinbaren Besserung der Darmträgheit kommen, sie wird durch die vorübergehende Hyperkinese zufolge des auftretenden Darmkatarrhs kompensiert, eventuell sogar überkompensiert.

Durch die flotteren Entleerungen nimmt die Zersetzung wieder ab und damit auch der Reizzustand in vorher schon trägen, hemmenden, wie auch in den gehemmten höher gelegenen Darmabschnitten.

Der schon früher träge Darm wird wieder träge und das Spiel der Zersetzung und Reizung in den höheren Darmabschnitten wiederholt sich von neuem u. s. f. Die wiederholten Reizungen führen schließlich zu einem chronischen Katarrh darmaufwärts, zu einer Schädigung der Schleimhaut und Abstumpfung der nervösen Apparate dieser Darmpartien, was gleichbedeutend ist mit einer Ausbreitung der Trägheit aufwärts gegen den Mund.

Solange die Trägheit noch im unteren Dickdarm lokalisiert ist, treten diese erwähnten Rückwirkungen auf die oberen Darmpartien nur in größeren Zwischenräumen auf, es ist daher auch die dauernde Schädigung der höher gelegenen Darmabschnitte und die Störung in der Verdauung eine geringere und die Ausbreitung der Trägheit nach oben eine verhältnismäßig sehr langsame.

Daher kommt es, daß z. B. die Trägheit des Colon pelvicum und des Mastdarmes, die Stuhlverstopfung, jahrelang bestehen kann, ohne daß die Tätigkeit des Magens und Dünndarmes wesentlich beeinträchtigt würde, zumal wenn regelmäßig, bevor es zu einer Rückstauung nach oben kommt, durch Klistiere für Stuhlentleerung gesorgt wird.

Läßt man aber die Stuhlverstopfung ganz unberücksichtigt oder hilft man mit Abführmitteln nach, so bleibt eine Schädigung der höher gelegenen Darmpartien nicht aus.

Es kommt in beiden Fällen durch die Einwirkung der Zersetzungsprodukte ebenso wie durch die Abführmittel zu einer Reizung resp. Überreizung des Darmes oralwärts vom trägen Abschnitt und schließlich zu einer Unterempfindlichkeit d. i. Trägheit desselben.

Im Dickdarm also geht diese Ausbreitung der Trägheit nach oben sehr langsam vor sich, um so rascher aber, wenn sie auf den Dünndarm übergegriffen hat oder sich dort irgendwo primär entwickelt. In kürzester Zeit ist dann der ganze Dünndarm und auch der Magen in Mitleidenschaft gezogen, und es beginnen sich an ihnen Zeichen der Trägheit und Atonie zu zeigen.

Die erste diesbezügliche Erscheinung und ein untrüglicher Beweis träger Tätigkeit des Dünndarmes ist das Auftreten von Gasen in den Darmschlingen, die gasige Auftreibung des Leibes, *der Meteorismus*.

Bei normaler Verdauung lassen sich weder im Dickdarm noch im Dünndarm perkutorisch merkliche Gasmengen nachweisen. Außer über dem Fundus des Magens, in dem immer verschluckte Luft sich befindet, erhält man bei Beklopfen des Leibes überall leeren Schall.

Der Mangel an Gasen in den Gedärmen bedingt auch, daß der Leib darmgesunder Individuen in Rückenlage — selbst bei sehr fetten Personen — ganz eingezogen erscheint.

Auf diese beiden, für die normale Verdauung sehr charakteristischen Befunde, den eingesunkenen flachen Leib und den leeren Perkussionsschall über dem ganzen Unterleib, mit Ausnahme der Fundusgegend des Magens, möchte ich besonders hinweisen, weil man in der Literatur noch ziemlich häufig findet, daß heller

Perkussionsschall über dem Abdomen als ein vollkommen normales Vorkommnis und ein leichterer Grad von Meteorismus als *Quantité négligeable* betrachtet wird.

Dem ist aber nicht so, sondern *perkutorisch* nachweisbare Gasmengen in den Gedärmen sind immer ein Zeichen von Stagnation des Darminhalts, denn sie finden sich nur bei Kotlaufstörungen und verschwinden vollständig und dauernd, wenn diese Störungen behoben sind. Diese Tatsache, von der ich mich bei den vielen Fällen von Darmatonie, die ich zu behandeln Gelegenheit hatte, überzeugen konnte, schließt selbstverständlich nicht aus, daß im Darm Gase gebildet werden, doch kommt es normalerweise nie zu einer solchen Ansammlung, daß sie bei der Perkussion bemerkbar würde, wahrscheinlich weil sie vom flott arbeitenden Darme gleich nach ihrem Entstehen direkt oder gelöst in den Sekreten resorbiert werden.

Ansammlung von Gasen in einem Darm ist die Folge vermehrter Bildung und verminderter Resorption derselben, und für beide Folgen ist die Trägheit des Darmes in erster Linie verantwortlich zu machen. Ihre Beziehung zur Gasbildung, i. e. zur Darmfäulnis, haben wir schon kennen gelernt. Daß die Darmbewegungen auch für die Resorption der Gase im Darme von Wichtigkeit sind, davon kann man sich sehr leicht überzeugen, man braucht nur die geblähten Gedärme z. B. durch Massage des Leibes mechanisch zur Tätigkeit anzuregen, so wird man finden, daß schon nach kurzer Zeit der gespannte Leib merklich weicher wird und der Perkussionsschall sich ändert, ohne daß Gase nach oben oder unten abgegangen wären. Die Gase müssen daher durch Absorption oder Resorption aus den Gedärmen verschwunden sein.

Da die normalen gesunden Gedärme so lange lebhaft tätig sind, als sie Inhalt beherbergen, wird zum mindesten die Gasbildung durch Zersetzung auf ein Minimum reduziert, und die allenfalls sich bildenden Gase werden resorbiert oder gehen sofort vom übrigen Darminhalt gebunden ins Blut über oder mit dem Kot nach außen.

Da die Trägheit des Dünndarms am häufigsten vom untersten Ileum ihren Ausgang nimmt, werden auch anfangs fast nur oder hauptsächlich die untersten in der rechten Bauchhälfte gelegenen Ileumschlingen Sitz der Darmfäulnis und somit auch der Gase sein. Die am meisten geblähten, d. h. die schlaffsten Darmschlingen, sofern sie nicht durch den Kotgehalt oder sonstwie daran gehindert werden, werden weit nach aufwärts bis vor und unter die Leber getrieben.

Demnach findet man bei beginnender Trägheit des unteren Dünndarmes konstant nur rechts vom Nabel und unterhalb der Leber den lautesten Perkussionsschall.

Die absolute Leberdämpfung kann dadurch mitunter bis auf einen schmalen Streifen verschwinden, sei es durch Vorlagerung geblähter Dünndarmschlingen oder aber dadurch, daß diese sich unter die harte geschwollene Leber hinaufdrängen und die Leber dann selbst bei der Perkussion wie ein Plessimeter wirkt.

Selbstverständlich kann der laute Perkussionsschall der Leber auch manchmal durch einen geblähten Querdarm bedingt sein, doch ist dies viel seltener der Fall als allgemein angenommen wird.

Für gewöhnlich ist es nicht schwer festzustellen, ob die Tympanie unterhalb der Leber durch geblähte Dünndarmschlingen oder durch ein gashältiges Querkolon bedingt ist.

Bei Atonie des Ileums ist die Zone des tympanitischen Schalles zu breit, als daß sie nur dem Querdarm angehören könnte, sie erstreckt sich über den Rippenbogen hinauf und herab bis weit gegen das Schambein, allmählich an Lautheit abnehmend. Nach links bildet die Mittellinie eine ziemlich scharfe Grenze für den lauten Perkussionsschall und dieser verliert sich häufig nach rechts über der Gegend über dem Colon ascendens. Solche Begrenzung und Beschaffenheit der Tympanie machen es schon wahrscheinlich, daß sie nicht durch den Querdarm hervorgerufen wird, entscheidend ist aber der Tastbefund. Die Atonie des Ileums führt zu einer Hyperkinese des Dickdarmes, und in der Tat findet man fast immer den aufsteigenden Dickdarm und noch mehr den Querdarm als ziemlich dünnen, harten Strang, von dem unmöglich eine so ausgedehnte Tympanie ausgehen kann.

Wir können somit aus der gasigen Auftreibung der rechten Bauchhälfte mit dem Punktum maximum des Perkussionsschalles unterhalb der Leber mit ziemlicher Sicherheit auf eine Trägheit des Ileums schließen.

Das Jejunum, der hauptsächlich in der linken Bauchhälfte liegende Dünndarm, ist seltener Sitz stärkerer Zersetzung, wohl weil dieser Darm, der Leerdarm, überhaupt nur wenig Inhalt enthält und die leiseste Stauung reflektorisch weiteren Nachschub vom Magen aufhebt.

Nur bei Vielessern und Schlemmern und bei hochgradiger Anschoppung des Ileums findet sich im Jejunum größerer Gasgehalt.

Daher kommt es, daß, von diesen Ausnahmen abgesehen, bei Darmträgheit, die den Dünndarm schon in Mitleidenschaft

gezogen hat, *die rechte* Bauchhälfte gewöhnlich mehr vorgewölbt ist als die linke, und daß beim Beklopfen des Leibes rechts von der Mittellinie lauter, voller Trommelschall sich findet, besonders gegen die Leber zu, während die linke Seite ganz leer oder nur gedämpft tympanitisch klingt.

Diese Schallerscheinungen sind eine ständige Begleiterscheinung der Trägheit des Dünndarmes, somit ein wichtiges diagnostisches Phänomen, welches ich nur in ganz wenigen Fällen der schwersten Form der Darmträgheit kaum angedeutet gefunden habe. Der Grund hierfür lag darin, daß das ganze Ileum ausgepolstert war mit wandständigem Kot. Die Darmschlingen waren durch die dünnen Bauchdecken als kleinfingerdicke Wülste tastbar. Nach der eingeleiteten Evakuation der Gedärme schwand dieser Tastbefund und im selben Maße stellte sich der Trommelschall über der rechten Bauchhälfte ein.

Die Rückbildung dieses Trommelschalles ist auch ein untrüglicher Maßstab für die Besserung der Darmträgheit während einer Behandlung, wovon ich mich bei *allen* Fällen von Darmträgheit, die ich behandelt und beobachtet habe, *ausnahmslos* überzeugen konnte.

So lange noch eine merkliche Schalldifferenz der beiden Bauchhälften vorhanden ist, sollte mit der Behandlung nicht abgebrochen werden.

Diese gasige Aufblähung des Dünndarmes erzeugt eine Reihe recht lästiger Symptome, so z. B. die kugelige Vortreibung und Vergrößerung des Leibes, worüber besonders Damen häufig Klage führen, zunächst wegen des Unbehagens, des Gefühles der Völle, das dadurch veranlaßt wird, noch viel mehr aber wegen der Verunstaltung der Figur, dem schlechten Sitz der Kleider bei dem raschen Wechsel des Umfanges mit Differenzen von oft mehreren Zentimetern an ein und demselben Tage, wodurch das Tragen von Korsetts und enganliegenden Kleidern zu einer Qual, wenn nicht ganz unmöglich wird. Diese Gebrechen der Figur lassen sich sicher durch entsprechende Behandlung der Darmträgheit, der Quelle der gasigen Auftreibung, beseitigen.

Ich sah Damen auf diese Weise 10—12 cm an Taille einbüßen und zufolge Schwindens der kugeligen Vorwölbung des Unterleibes die Röcke vorne um 1—2 Handbreit zu lang werden, ohne daß die betreffenden Damen nennenswert an Körpergewicht verloren hätten.

Ich erinnere mich einer 72 jährigen Dame, die wegen der gasigen Auftreibung des Leibes schwer an Kurzatmigkeit und Herzbeschwerden litt, so daß ihr das Stiegensteigen fast zur Un-

möglichkeit geworden war. Durch die Behandlung der Darmträgheit nahm der größte Leibesumfang um 32 cm ab, und die Bergpromenaden in Karlsbad wurden am Ende der vierwöchentlichen Kur der alten Dame noch zu einem Vergnügen. Die kugeligen Bäuche, wie sie in Kurorten wie Marienbad und Karlsbad u. a. in allen Größen herumgetragen werden, sind ein weithin sichtbares Stigma der Darmträgheit des Besitzers, nicht aber der Beleihtheit, der Fettsucht, wie vielfach geglaubt wird.

Sobald ein solcher kugelige Leib auch in Rückenlage seine Kugelform beibehält, verdankt er seine Form den reichlichen Gasen, den Zersetzungsprodukten des in den Buchten und Falten des Darmes haftenden alten Kotes, und nicht etwa dem Fettreichtum der Bauchhaut oder des Gekröses, denn solche reine Fettbäuche sind *nie kugelig im Liegen*, quellen nie unter den Rippen und über die Hüftknochen hervor, wie ein in die starke hintere Begrenzung der Bauchhöhle hineingezwängter Ballon, sondern flachen in *Rückenlage* vollkommen ab, *selbst bei größtem Fettreichtum*, so daß die Rippenbögen deutlich hervortreten und sich eine Magengrube bildet. Im Stehen folgt das fettreiche Gekröse und die dicke, schlaffe Bauchdecke dem Gesetze der Schwerkraft, der Leib hängt als schlaffer Sack herab und die fettreiche Bauchdecke eventuell als Falte über das Schambein. Auf diese Weise ist ein Gasbauch von einem Fettbauch nicht schwer zu unterscheiden.

Der hohe Gasdruck in den harten, kugeligen Gasbäuchen drängt das Zwerchfell mächtig nach oben und zwingt solche Kranke, um leichter atmen zu können, den Oberkörper gleich hochschwangeren Frauen möglichst weit nach rückwärts zu neigen, was ein *stärkeres Einsinken der Gegend der Lendenwirbel, eine stärkere Neigung des Beckens und eine vermehrte Wölbung der Hüften zur Folge hat*. Das starke Einsinken der Lendenwirbelsäule führt ferner wegen der Schwere des Kopfes zu einer kompensatorischen stärkeren Wölbung der obersten Brustwirbelsäule, *zum runden Rücken*.

Durch diese Verkrümmungen der Wirbelsäule wird die Gestalt kleiner, und durch die Wölbung nach vorne durch den Bauch, nach rückwärts durch den Rücken und durch die Hüften gewiß nicht verschönt.

Mit dem Schwinden des Gasdruckes kehrt die stark nach vorn gebogene Lendenwirbelsäule wieder in ihre Lage zurück und sekundär auch das Becken und die Brustwirbelsäule; der Rücken und die Hüften flachen wieder ab, die Gestalt wird schlanker, so daß man an einen effektiven Verlust an Körpersubstanz, an

Körpergewicht glauben möchte. Doch der ist gewöhnlich ganz gering.

So mußte z. B. eine kleine, sehr rundliche Dame während einer vierwöchentlichen Kur ihre Röcke im Bunde um 9 cm enger, und in der Länge, vorn und auch seitlich, bedeutend kürzer machen lassen. Über den Hüften bildeten die Röcke ganze „Blasen“, so daß ich selbst glaubte, die Dame müsse merklich an Körpergewicht verloren haben; die Wage aber zeigte überraschender Weise nur einen Verlust von einem *halben Kilogramm*.

Ja selbst Gewichtszunahmen von 1—2 kg beobachtete ich während der Kuren bei gleichzeitiger Abnahme der Körperfülle.

Es ist dies auch gar nicht überraschend, denn es verschwinden in erster Linie die Gase und dann die alten Kotreste, dafür aber erfolgt ein Ansatz von Körpersubstanz zufolge besserer Ausnutzung der Nahrung.

Störungen in der Ernährung sind bei Darmträgheit keine seltene Erscheinung, doch kommt es sehr darauf an, welche Abschnitte des Darmrohres eine verminderte Tätigkeit entfalten.

Der ganze Dickdarm spielt in der Verdauung, in der Verarbeitung der meisten Nahrungsmittel keine wesentliche Rolle, denn wie wir gehört haben, ist der Kot, der aus dem Dünndarm in den Dickdarm übertritt, unter normalen Verhältnissen so ausgenützt, daß sich in ihm eigentlich nur mehr sehr schwer oder für Magen und Dünndarm unverdauliche Nahrungsreste vorfinden. Es wird daher eine Trägheit des Dickdarms für sich allein, und zwar gegen den Mastdarm zu um so weniger einen störenden Einfluß auf die Ernährung des betreffenden Individuums ausüben.

Eine Verdauungsstörung tritt nur dann auf und verläuft akut, wenn durch Rückstauung und Hemmung der Dünndarm und Magen in ihrer Tätigkeit beeinträchtigt werden.

Sobald der Dickdarm wieder entleert ist, stellt sich auch sofort die normale Funktion von Magen und Darm wieder ein.

Wird durch künstliche Nachhilfe dafür gesorgt, daß es zu keiner so hochgradigen Anschoppung des trägen Dickdarmes kommt, die schließlich zu motorischen Störungen im Dünndarm führt, dann kann die Trägheit des Dickdarms jahrelang bestehen, ohne daß die Ernährung des betreffenden Kranken dadurch beeinträchtigt würde.

Ja man findet gar nicht selten, daß hochgradig Obstipierte eher an übermäßigem Fettansatz leiden und sich über Mangel an Appetit gar nicht zu beklagen haben.

Ob und welche Beziehungen zwischen der Trägheit des Dickdarmes und der Fettsucht bestehen, ist schwer zu sagen. Oft hat

es den Anschein, als ob Magen und Darm zu gut verdauten, so daß der Mangel an Rückständen schuld an der trägen Tätigkeit der unteren und untersten Dickdarmpartien wäre, und daß die zu gute Ausnützung der Nahrung zur Fettanlagerung führen würde. In manchen Fällen dürfte eine gewisse torpide Veranlagung sowohl den Fettansatz wie auch ein leichteres Entstehen der Darmträgheit im Gefolge haben.

In vielen Fällen kann aber die zunehmende Verfettung direkt Ursache der Darmträgheit werden, sei es dadurch, daß fette Leute, wie so häufig, schwer beweglich werden und dann der Mangel an Bewegung die Darmtätigkeit ungünstig beeinflusst, oder sei es, daß Fettdurchwachsung der Gedärme, wie von manchen Autoren angenommen wird, diese funktionsuntüchtig macht. Gewiß kann aber auch das Gegenteil der Fall sein. Jede Darmträgheit erzeugt durch Intoxikation Müdigkeit, Unlust zur körperlichen und geistigen Betätigung, der nur zu gerne nachgegeben wird, ohne auch gleichzeitig die Nahrungszufuhr einzuschränken; im Gegenteil, die Arbeitspausen werden nicht selten zu Extramahlzeiten verwendet, teils aus Langweile, teils in der Absicht, durch vermehrte Nahrungszufuhr das Gefühl der Müdigkeit und Kraftlosigkeit zu bannen. Dies wird dadurch wohl nicht erreicht, eher das Gegenteil, gewiß aber wird der Überschuß an Nahrung von der sparsamen Natur im Fettgewebe deponiert.

Störungen in der Ernährung treten jedoch sofort auf, wenn die Trägheit im Dünndarm sich zu entwickeln beginnt, und sie werden um so auffälliger, je mehr davon in Mitleidenschaft gezogen wird. Die Ernährung des Individuums wird beeinträchtigt, einerseits durch die abnormen Zustände im Dünndarme selbst, andererseits durch die Rückwirkung derselben auf den Magen.

Als solche abnorme Zustände haben wir die immer mehr sich ausbreitende Hypokinese und dieser vorausgehend eine Hyperkinese anzusehen. Die letztere beeinträchtigt die Verwertung der Nahrung vor allem dadurch, daß sie den Speisebrei zu rasch durch den hyperkinetischen Darm treibt und somit den Fermenten der Verdauungssäfte zu wenig Zeit läßt, die Nahrungssubstanzen resorptionsfähig zu machen, ganz abgesehen davon, daß die Sekrete des hyperkinetischen Darmes auch noch an verdauender Kraft hinter denen des normalen Darmes zurückstehen.

Im hypokinetischen d. i. trägen Dünndarm ist die Ausnützung des Speisebreies selbst im Falle, daß derselbe mit den besten verdauenden Säften in denselben gelangt ist, zufolge Mangels lebhafter Mischbewegungen eine sehr geringe, wie wir nach *Ehrmanns* Versuchen annehmen müssen.

Die bakterielle Zersetzung, die im stagnierenden Speisebrei auftritt, ist gewiß in keiner Weise auch nur ein annähernder Ersatz für den fermentativen Abbau der Nahrung. Zudem werden durch Gärung und Fäulnis Stoffe gebildet, die für den Darm und den ganzen Organismus schädlich sind.

Wenn auch unter dem Einfluß der Bakterien aus der Nahrung eine Reihe von Stoffen gebildet werden, die für den Körper brauchbar sind, so ist die Ausnützung der Speisen doch eine sehr geringe, weil sich besonders bei der Gärung gleichzeitig eine solche Menge von reizenden Stoffen für den Darm bildet, daß dieser, selbst wenn er noch so träge ist, mit einer lebhaften Peristaltik sich seines Inhaltes eher entledigt, bevor noch ein größerer Teil der Nahrung resorptionsfähig geworden ist.

Es gelangen daher sowohl bei der Hyper- wie Hypokinese des Dünndarms die Speisen wenig ausgenützt in den Dickdarm. Im Dickdarm wird wohl die bakterielle Verdauung fortgesetzt, doch reicht auch hierfür die Zeit des Aufenthaltes in demselben nicht hin, zumal der Dickdarm ebenfalls auf die reichlichen Zersetzungsprodukte mit einer lebhafteren Peristaltik antwortet, die einen nicht geringen Teil der aufgenommenen Nahrung unverdaut im Stuhl nach außen befördert.

Auf diese Weise kommt es zu einer Reihe von Symptomen, die für die Trägheit des Dünndarmes charakteristisch sind und zum Teil geradezu paradox erscheinen.

1. Trotz der Trägheit des Dünndarmes und auch des Dickdarmes gelangen die Speisen rascher in den Enddarm und nach außen, und zwar um so rascher, je mehr die Trägheit im oberen Dünndarm ausgebreitet ist, und je reicher die Nahrung an *gärungsfähigen* Substanzen ist.

Das treibende Moment für die trägen Gedärme sind gewisse Produkte der Gärung.

2. Kranke mit trägem Dünndarm werden viel vom Hunger gequält. Sie müssen oft essen, können aber nicht viel auf einmal essen, besonders in jenen Fällen, in welchen ein großer Teil des Jejunums sich in einem Reizzustand befindet.

Der Hunger ist nicht etwa bedingt durch eine Leere des Magens, sondern es handelt sich wohl um eine Art Gewebshunger, hervorgerufen durch die mangelhafte Versorgung des Blutes mit Nahrungsstoffen in den mit Verlust arbeitenden Gedärmen.

Man hört solche Leute, kaum daß sie vom Tisch aufgestanden sind, schon wieder über Hunger klagen, zu einer Zeit, wo der Magen noch ganz voll ist.

3. Solche Kranke essen instinktiv fast nur Fleisch und Eier und meiden süße Speisen, Mehlspeisen, Kartoffeln und stark blähende Gemüse wie Kohl, Blumenkohl, Kohlrüben u. dergl.

Nach dem Grunde fragend, erhält man die typischen Antworten; „Ich kann mich nur mit Fleisch satt essen“, „nur wenn ich Fleisch gegessen habe, habe ich gegessen“, „Mehlspeisen geben bei mir nichts aus, kaum daß ich solche gegessen habe, bin ich schon wieder hungrig“, „Mehlspeisen und Brot blähen nur und machen Sodbrennen, stillen mir aber nicht den Hunger“, u. dergl. Diese Auswahl der Nahrung von seiten des Kranken ist ungemein zweckdienlich und die Begründung treffend.

Je weniger solche Kranke an gärfähigen Substanzen zu sich nehmen, desto weniger werden sie durch die Gärungsvorgänge belastigt; sie ermöglichen dadurch, daß der träge Darm wenigstens die Eiweißsubstanzen, welche im Magen schon eine weitestgehende Verdauung erfahren haben, verdaut und resorbiert. Werden auch Kohlehydrate in größerer Menge genossen, so tritt Gärung im Magen und im Darme auf, und die lebhaftere Darmperistaltik verhindert dann nicht nur die Ausnützung der Kohlehydrate, sondern auch die der Eiweißnahrung.

Solche Kranke leben daher hauptsächlich von Eiweiß und Fettnahrung und bedienen sich als Anregungsmittel für den trägen Darm pikanter Vorspeisen, reichlicher Gewürze, schwerer Weine, Liköre, des schwarzen Kaffees und der Zigarren.

4. Trotz der reichlichen und zahlreichen Mahlzeiten nehmen solche Kranke wenig oder gar nichts an Gewicht zu, eher an Umfang zufolge vermehrter Gasfüllung der Gedärme.

Vermehrte Kohlehydratzufuhr führt zu Durchfällen und nicht selten zu Gewichtsabnahme, während bei ausschließlicher Fleischkost eher Verstopfung und zwar in Form der spastischen Stuhlverstopfung entsteht.

Eine lebhafte Sekretion der Drüsen und Peristaltik des Magens ist die Folge.

Die Drucksteigerung im Magen durch das Anwachsen des Inhaltes um die Sekrete und durch die Peristaltik führt, falls die Hemmung des Pylorus nicht überwunden werden kann, von Zeit zu Zeit zum Entweichen von Gasen und mitunter auch von stark saurem Mageninhalt durch die Kardie in die Speiseröhre und weiter nach oben, zu einem mitunter recht quälenden *Aufstoßen* von Gasen und Hochkommen von Speisen. (Rumination.) Die aufgestoßenen Gase sind teils geschmacklos, wenn sie aus verschluckter Luft bestehen, können aber, je nach den genossenen Speisen und der Zersetzung, die sie erfahren haben, jedweden Beigeschmack

erhalten. Die flüchtigen Säuren und der mitgerissene saure Mageninhalt erzeugen ein starkes Brennen in der Speiseröhre bis hinauf in den Mund, die bekannte Erscheinung des *Sodbrennens*.

Das Sodbrennen ist eine der häufigsten Begleit- und Folgeerscheinung der Dünndarmatonie und bildet nicht selten eine Hauptklage von solchen Kranken.

Wenn auch die Dünndarmatonie gewiß nicht die einzige schließliche Ursache der *vermehrten Säurebildung* im Magen, *des sauren Aufstoßens* und *des Sodbrennens* ist, so ist sie gewiß die häufigste, und es empfiehlt sich in allen solchen Fällen in erster Linie daran zu denken, und dann bei der Behandlung im Darm den Hebel anzusetzen und nicht im Magen.

Es ist oft geradezu überraschend, wie schnell und prompt dieses jeder anderen Therapie hartnäckig widerstehende Übel mit der Evakuuation des Darmes sofort und mit der Beseitigung der Darmatonie dauernd verschwindet.

Außer durch die motorischen Störungen wird die Ausnützung der Nahrung und die Ernährung des Individuums noch wesentlich beeinträchtigt durch die Schädigung des Drüsenapparates, der Schleimhaut sowohl wie der großen Drüsen: der Leber und der Bauchspeicheldrüse, insofern als die erkrankten Drüsen minderwertige Verdauungssäfte liefern, die Schleimhaut wesentlich an Fähigkeit zu resorbieren verliert, und Leber und Pankreas, wie wir sehen werden, ihren großen Aufgaben in der weiteren Verwertung der verdauten und resorbierten Substanzen nicht mehr voll nachkommen können.

Die Ernährung eines solchen Kranken leidet ferner nicht minder durch die Rückwirkung der Trägheit des Dünndarmes auf den Magen.

Der *Magen* verhält sich in vielfacher Beziehung zum Dünndarm wie ein Abschnitt des Dünndarmes zu einem unmittelbar benachbarten unteren.

Jede Anschoppung des Duodenums durch Hemmung und jeder Reizzustand desselben wirkt durch den sogenannten Pylorusreflex hemmend auf die Tätigkeit des Magens.

Der Magen kann seinen Inhalt lange Zeit gar nicht oder nur langsam entleeren.

Solange nun ein gesunder Magen voll ist, meldet sich kein Verlangen nach weiterer Zufuhr von Nahrung. Es besteht Appetitlosigkeit.

Die Stagnation der Speisen im Magen führt begreiflicherweise zur Zersetzung derselben und aus bekannten Gründen zuerst zur Gärung der Kohlehydrate und zur Zersetzung der Fette.

Die dadurch entstehenden Säuren wirken als starke chemische Reize auf die Schleimhaut als solche, wie auch auf den Nervenapparat der Magenmuskeln.

Das Aufstoßen kann sich schließlich bei Kindern und bei Leuten mit großer Erregbarkeit des Nervensystems, speziell des Brechzentrums, sehr leicht bis zum Erbrechen steigern. Das Erbrochene ist dann gewöhnlich voluminös, schmeckt und riecht stark sauer, ist schleimig und enthält im Satze stark mazerierte Brot- und Gemüseteile. Mikroskopisch finden sich im Sediment massenhaft Gärungserreger.

Die vermehrte Säurebildung im Magen ist nicht selten von einem starken, schmerzhaften Hunger- und Durstgefühl begleitet, obgleich der Magen mit flüssigem Inhalt übertoll ist. Dies letztere ist auch der Grund, daß trotz des Hungergefühls nur wenig genossen werden kann. Es genügt auch gewöhnlich eine Kleinigkeit, ein Kake, einige Stückchen einer Semmel, selbst ein Schluck gewöhnlichen Wassers, um das peinigende Gefühl zu bannen. Es ist ein nagender Hunger, nicht selten mit Magenkrämpfen verbunden, wohl Folgen der Einwirkung der starken Säuren auf die Magenwand. Durch neue Nahrungszufuhr werden die Säuren gebunden und damit auch die Reizerscheinungen beseitigt.

Bleibt die Dünndarmatonie weiter bestehen und somit auch die Hemmung des Magens, dann entwickeln sich im Magen eine Reihe von krankhaften Zuständen.

Unter dem Einfluß der Zersetzungs Vorgänge im stagnierenden Mageninhalt wird, je nach der Zusammensetzung der Nahrung, der individuellen Disposition resp. Widerstandsfähigkeit des Magens, der Dauer und Intensität der Rückwirkung vom Darne und anderen Umständen, sich früher oder später aus dem Stadium der Erregung, der Hypersekretion, der Hyperchlorhydrie, der Gastrosuccorhoe, eine wirkliche Schädigung der Schleimhaut, ein Katarrh entwickeln. Entsprechend der Verschiedenheit der Intensität und Dauer der Rückwirkung vom Darne, der Zersetzungs Vorgänge im Magen und der individuellen Nebenumstände ist es ohne weiteres klar, daß wir alle möglichen Formen, Stadien und Grade der Magenkatarrhe und die verschiedensten Symptome derselben in Verbindung mit der Darmträgheit und sehr häufig als deren Folge antreffen können.

Überhaupt spielt die Darmträgheit als Ursache von Magenkrankheiten, wie *Trousseau*¹⁾, *W. Epstein*²⁾, *Craemer*³⁾ und Andere

¹⁾ *Trousseau*, Medizinische Klinik des Hotel Dieu in Paris. Bd. III.

²⁾ *Epstein*, Die chronische Stuhlverstopfung. Stuttgart 1901.

³⁾ *Craemer*, Darmatonie. München 1905.

schon betont haben, eine viel größere Rolle, als gemeinhin angenommen wird.

Wenn wir von den immerhin nicht häufigen Magenkrankungen absehen, die durch Verletzungen, durch schädliche Stoffe im Blut (Magenerscheinungen bei Infektionskrankheiten, Vergiftungen u. s. w.) oder durch nervöse Einflüsse entstehen, so bleibt die große Zahl jener Magenaffektionen übrig, für die wir die aufgenommene Nahrung verantwortlich machen müssen.

Der gesunde, normal funktionierende, in keiner Weise gehemmte Magen ist gegenüber den differentesten thermischen, mechanischen und chemischen Reizen von seiten der Nahrungsmittel ungemein widerstandsfähig, er besitzt die Fähigkeit, mit Hilfe der Schleimhaut und der Muskeln seiner Wand die Eigenschaften der Nahrungsmittel zweckentsprechend abzuändern. Der Magen, und zwar in erster Linie die Schleimhaut desselben, wird aber Schaden nehmen, wenn ihm zu stark reizende Substanzen oder zu stark reizende Speisen im Übermaß zugeführt werden (Genuß von verdorbener Nahrung, von zu vielen gewürzten Speisen und Getränken), ferner bei an sich noch harmloser Kost, wenn der Magen gehemmt und somit mehr oder weniger behindert ist, gegen die reizenden Eigenschaften der Speisen zu reagieren und schließlich bei der harmlosesten Kost, wenn diese im gehemmten Magen der Zersetzung anheimfällt, und *so erst im Magen zu einer verdorbenen Nahrung wird*. Da diese beiden letzten Fälle sich zufolge der Trägheit im Darne einstellen, und da die Darmträgheit ungemein häufig ist, werden wir gut tun, bei allen Fällen von Magenstörungen, *die durch an sich geringfügige „Diätfehler“ ausgelöst werden*, nach Zeichen von Darmträgheit zu fahnden. Wenn eine solche vorhanden ist, ist sie für die Magen- und Ernährungsstörungen verantwortlich zu machen und dann nicht so sehr der Magen als der Darm zu behandeln. Gar manches hartnäckige Magenübel, das jeder sorgsamsten Diät und jeglicher, auf den Magen gerichteten medikamentösen Behandlung getrotzt hat, wird nicht selten bei ganz gewöhnlicher Kost, schon durch gründliche Entleerung des Darmes wesentlich gebessert und durch die Beseitigung der Darmträgheit dauernd behoben.

Auf diesem ursächlichen Zusammenhange beruht auch die gewiß nicht zu leugnende, symptomatisch günstige Wirkung vieler „magenstärkender“ Weine, der „Magentropfen“, „der Magen- und Verdauungspulver“, mancher Nährpräparate u. dergl. m., die als *wesentlichsten* Bestandteil mehr oder weniger abführende, die Darmmuskeln antegende Substanzen enthalten.

Weil *alle* diese Mittel im Grunde genommen eben nur *Abführmittel* sind, wirken sie nur einige Zeit, wenn nicht *zufällig* in dieser Zeit auch die Ursache der Darmträgheit behoben wird. Nach und nach erschöpft sich ihre Wirkung wie die aller Abführmittel und die Störungen des Darmes und des Magens und durch sie der ganzen Ernährung und all die früheren Beschwerden kehren nicht selten in verstärktem Maße wieder und zufolge Versagens des langbewährten, berühmten und gerühmten Wundermittels wird die Stimmung des Kranken gedrückter und hoffnungsloser als je zuvor.

Alle diese Magenmittel und Spezialitäten haben bei ihrer momentanen günstigen Wirkung den enormen Nachteil, daß sie das Grundübel nicht heilen, sondern nur verschleiern, oft indirekt es fördern, tiefer Wurzel fassen lassen, den Kranken in Sicherheit wiegen und die beste Zeit für eine sachgemäße Behandlung der Darmträgheit, nämlich die des Anfangsstadiums, versäumen lassen. Ist der Karren dann gründlich verfahren, das Leiden eingeroistet, dann erfordert es viel Zeit, viel Geduld, Mühe und Geld, alle die Schäden, die mittlerweile der ganze Körper und der Darm selbst genommen haben, auszubessern. Diese Folgen wollen wir nun näher kennen lernen.

B) Folgen der Darmträgheit für den Darm und seine Umgebung.

1. Form- und Lageveränderungen des Darmes.

Das Verdauungsrohr ist — so weit es im Bauchraume verläuft — durch seinen Bauchfellüberzug an die hintere Bauchwand angeheftet.

Da die Bauchfellfalte, in deren Scheitel das Darmrohr liegt, verschieden lang ist, ist die Fixierung der einzelnen Abschnitte keine gleichmäßige, sondern verschieden je nach der Länge dieser Bauchfellfalte, des Gekröses.

Vollkommen unbeweglich fixiert sind nur wenige Stellen.

Als solche haben wir kennen gelernt: die *Cardia*, den absteigenden und unteren Schenkel des *Duodenum*s und die Umbiegungsstellen des Dickdarmes unterhalb der Leber und der Milz. Verhältnismäßig wenig, aber doch schon beweglicher, ist der auf- und absteigende Dickdarm und der Mastdarm vor dem Kreuzbein, noch beweglicher ist der Magen und der anschließende Teil des *Duodenum*s und am meisten beweglich sind der Querdarm, die *Flexura sigmoidea* und der Dünndarm.

Trotz dieser Beweglichkeit behalten die Eingeweide in der Bauchhöhle mit großer Beharrlichkeit in gewissen Grenzen ihre

Lage bei. Man hat zur Erklärung dieser Beharrlichkeit eine Reihe von Momenten vorgebracht [*W. Zweig*¹⁾].

Man nimmt an, daß die Organe der Bauchhöhle auf den Darmschlingen, und diese wieder übereinander, wie auf Kissen ruhen und gar nicht an ihren Ligamenten hängen, daß die Bauchorgane aufeinander einen hydrostatischen Druck ausüben, der sich im Bauchraum nach allen Seiten hin fortpflanzt, indem man die leicht beweglichen Darmschlingen einer Flüssigkeit gleichstellt.

Gegen diesen Druck muß die Bauchdecke aufkommen, die durch den reflektorischen Tonus ihrer Muskeln den Inhalt der Bauchhöhle zusammenhält.

Unterstützt wird sie durch den atmosphärischen Druck auf die Bauchwand, entsprechend dem Zuge der Elastizität der Lungen (*Mathes*). Auch der Adhäsion der feuchten Flächen der Bauchorgane wird ein gewisser Anteil zugeschrieben. (*Quincke* und *Meltzing*.)

Nach meinen vielfachen Beobachtungen ist es in erster Linie der Tonus der Muskulatur des Darmrohres, der den *normalen* Magen und *normalen* Darm in ihrer Lage erhält, im Vereine mit den erwähnten Fixationspunkten des Darmrohres, die als Stützpunkte dienen, denn ungezählte Male beobachtete ich den atonischen Querdarm und Magen bis zum Schambein herabhängen, trotz des Vorhandenseins aller oben angeführten Stütz-, Preß- und Zugvorrichtungen und sah solche Querdärme und Mägen in einer Viertelstunde unter Zunahme des Tonus der Darm- resp. Magenmuskeln durch entsprechende Massage ganz wesentlich im Bauchraume hinaufrücken. Diese Lageveränderung vollzog sich gewiß *nur* durch die Steigerung des Tonus, die ich mit den palpierenden Fingern verfolgen und durch Änderung des Perkussionsschalles nachweisen konnte. Der Zustand der Lungen und der Bauchdecke hatte sich in dieser kurzen Zeit gewiß nicht verändert, es geschah auch mit ihnen und an ihnen nichts. Ich suchte z. B. nur den tief herabhängenden Querdarm bei der Palpation auf, rollte ihn dann ganz sachte immer wieder unter meinen acht Fingerkuppen um seine Längsachse auf der hinteren Bauchwand und konnte leicht verfolgen, wie der Darm hierdurch höher rückte und gleichzeitig fester wurde. Ich konnte mich ferner überzeugen, daß bei täglicher Wiederholung dieses Versuches durch Wochen der Querdarm, nach und nach, immer weniger tief *vor* der Behandlung zu finden war, immer rascher sich während derselben in die Höhe zog, und oft

¹⁾ *W. Zweig*, Pathologie u. Therapie der Enteroptose. Halle 1911.

schon nach drei- bis vierwöchentlicher Behandlung war die Mitte des Querdarmes auch vor der Behandlung stets mehr oder weniger über dem Nabel zu finden, und — was ich besonders betonen möchte — es gelang dann kaum, ihn wesentlich nach abwärts zu ziehen. Der Widerstand, den der Darm dieser Lageveränderung entgegensetzt, läßt sich wohl kaum anders als durch den Kontraktionszustand des ruhenden Muskels, durch dessen Tonus erklären.

Nach all dem müssen wir annehmen, daß der normale Magen und Darm sich nur durch den Tonus ihrer Muskulatur in ihrer Lage erhalten, und daß es einer gewissen Kraft, die größer sein muß als der Tonus, bedarf, um sie aus ihrer Lage zu bringen.

Erst wenn der Tonus geschwunden, besser gesagt, so gering geworden ist, daß er der Schwerkraft nicht mehr genug Widerstand leisten kann, dann erst entsteht ein hydrostatischer Druck im Bauchraum durch das Gewicht der Bauchorgane; erst dann werden die Dünndärme ein Kissen für den Querdarm und dieser für den Magen, wenn Magen und Querdarm nicht vor dem Dünndarmkonvulent herabsinken, erst dann hat die vordere Bauchwand das Gewicht der Eingeweide, vermindert um die der Schwerkraft entgegenwirkenden Kräfte der Adhäsion der feuchten Flächen und der Aspiration der Eingeweide gegen das Zwerchfell durch die Elastizität der Lungen zu tragen.

Es ist aber auch begreiflich, daß die Lageveränderungen eines atonischen Darmes, aber auch nur des atonischen, schließlich auch vom Zustand und der Kraft dieser erwähnten Stütz-, Zug-, Hänge- und Preßvorrichtungen abhängt.

Reichliche Gelegenheit zu diesbezüglichen Beobachtungen gibt die Darmträgheit, deren eine der charakteristischen Folgeerscheinungen, wie wir gehört haben, die Verminderung des Tonus der Muskulatur des trägen Darmes ist.

Da das Verdauungsrohr aus zweierlei Muskelschichten gebildet wird, aus einer Ring- und einer Längsfaserschicht, wird die Atonie des Darmes in zweifacher Weise sich geltend machen.

Die atonische Ringfaserschicht wird einer Erweiterung des Darmrohres im Bereiche des trägen Darmes, sei es durch sich sammelnde Kotmassen, sei es durch sich ausdehnende Gase keinen Widerstand entgegensetzen.

Der träge Darm wird weiter.

Die atonische Längsfaserschicht wird nicht mehr jedem Zuge entgegenwirken, *der träge Darm* wird daher, sobald er dem Zuge nicht ganz folgen kann, *ausgezogen, gedehnt, er wird länger.*

Der träge Darm wird ferner mangels Tonus in seiner Lage von den auf ihn wirkenden physikalischen Kräften abhängig sein, vor allem von der Schwerkraft, wenn er leer oder mit Kot gefüllt ist, und vom Auftrieb, wenn er Gase enthält.

Die Lageveränderungen, die die einzelnen Darmabschnitte erfahren, wenn sie atonisch werden, sind daher sehr verschieden, abhängig von ihrer Beweglichkeit und der Beschaffenheit ihres Inhaltes.

Am Rektum sind Lageveränderungen dieser Art kaum von Bedeutung, dagegen macht sich die Atonie gelegentlich durch hochgradige Erweiterungen bemerkbar.

Anders verhält sich die Flexura sigmoidea im atonischen Zustande. Ist sie mit Kot gefüllt, dann hängen die beiden Schlingen schlaff in das kleine Becken hinab. Dadurch wird das Darmrohr am Übergang ins Colon pelvicum und ins Rektum stärker geknickt, so daß sich die beiden Schenkel dieser Ecken nahe aneinander legen und durch Verwachsung schließlich dauernd in dieser Lage fixiert werden können, was für den Kotlauf begreiflicher Weise nicht günstig ist.

Nimmt hingegen in der atonischen Flexura sigmoidea der *gase* Inhalt zu, dann steigt sie aus dem Becken heraus in den Bauchraum hinauf und kann dort, je nach der Länge des Gekröses, alle möglichen Lagen einnehmen und in denselben durch Verwachsungen — z. B. mit der Leber, der Gallenblase, mit dem Dickdarm in der Flexura hepatica, dem Coecum u. dergl. — fixiert bleiben. Daß dadurch für die Kotpassage höchst ungünstige Verhältnisse entstehen, und zwar besonders am Übergange des Colon descendens in die Flexura sigmoidea, braucht wohl keiner Erklärung.

Eine direkte Gefahr fürs Leben kann sich ergeben, wenn die geblähte Darmschlinge sich um ihre Achse dreht, wodurch das bekannte Bild der *Darmverschlingung*, des *Volvulus*, mit den fulminanten Erscheinungen der Darmeinklemmung entsteht.

Die Darmträgheit ist die häufigste, wenn nicht die einzige Ursache der Darmverschlingung, denn nur der atonische Darm läßt sich blähen und drehen, während der Darm mit normalem Tonus und gar erst der spastische Darm es zu einer größeren Gasansammlung gar nicht kommen läßt und zudem jeder Lageveränderung einen mächtigen Widerstand entgegensetzt.

Es ist daher in jedem Falle von Darmträgheit die Möglichkeit einer Darmverschlingung gegeben.

Das Colon descendens ist zu knapp an die hintere Bauchwand angeheftet, um durch seine Erschlaffung wesentliche Lagever-

änderungen zu erfahren. Es liegt, wenn gefüllt, bei Rückenlage des Patienten wie ein voller Sack platt auf seiner Unterlage und fühlt sich teigig an, während der normale Darm unter solchen Umständen sich als walzenförmiger Strang von der hinteren Bauchwand abhebt und gleich unterhalb der Bauchdecke zu liegen kommt, so daß man bei der Palpation gar nicht tief einzugehen braucht, um den Dickdarm zu tasten.

Ungemein groß ist der Einfluß der Atonie auf die Lage des Querdarmes zufolge seines langen Gekröses.

Der Querdarm verläuft bei *normalem Tonus* nur im leichten Bogen von der Flexura hepatica schief von rechts oben zur Flexura lienalis. Diese Lage und Verlaufsrichtung ist auch die dem Gesetze der Zweckmäßigkeit, nach dem alles in der Natur eingerichtet ist, entsprechendste für die Fortbewegung des Kotes.

Verliert der Querdarm an Tonus, so wird er schon durch sein Eigengewicht, noch mehr aber durch die in ihm sich ansammelnden Kotmassen nach abwärts gezogen, zu einem nach oben gegen den Magen konkaven Bogen und, weil er an seinen Enden fixiert ist, auch *ausgezogen*, daher *länger*.

Je mehr der Tonus abnimmt, d. h. je mehr die Trägheit zunimmt, desto tiefer wird der Querdarm nach unten ausgebogen.

In exzessiven Fällen kann der Querdarm so tief herabsinken resp. *so lang werden*, daß der Scheitel der Girlande unmittelbar über dem Schambeine zu liegen kommt, und die seitlichen Drittel des Querdarmes sozusagen parallel mit dem aufsteigenden resp. absteigenden Dickdarm wie die Läufe einer Doppelflinte verlaufen. Die dadurch entstehenden stark spitzwinkligen Knickungen des Dickdarmes an den Flexuren unterhalb der Leber und der Milz bilden natürlich kein geringes Hindernis für die Kotpassage, zumal bei dem ohnehin schon trägen Darm.

Die Folge davon ist, daß sich *vor* den Flexuren mehr Kot staut als im übrigen Dickdarm, daß die Darmwand im Bereiche der Flexuren einem stärkeren Druck von seiten des Kotes ausgesetzt ist, und daß an diesen Stellen Kot nicht selten dauernd liegen bleibt und zu sogenannten wandständigen Kotsteinen erhärtet.

Daß der Darm selbst darunter leiden wird, ist klar. Wir werden darauf noch zurückkommen müssen.

Die starke Senkung des Querdarmes führt noch zur Bildung einer neuen Ecke, nämlich am Scheitel der Konvexität, am tiefsten Punkte der Querdarmschlinge.

Diese neue Ecke spielt wohl keine so große Rolle als Passagehindernis für den Kot wie die erwähnten Flexuren; die Ähnlichkeit mit diesen besteht eher darin, daß sich an diesem tiefsten

Punkte des Querdarmes ebenfalls mehr Kot ansammelt als an anderen Stellen, weil derselbe der Schwerkraft folgend dorthin fließt, wodurch es hier ebenfalls leichter und häufiger zu Schädigung des Darmes kommt als an anderen Stellen.

Natürlich wird der schlaffe Querdarm nur dann girlanden-förmig herabsinken, wenn nicht Verwachsungen mit benachbarten Organen wie Leber, Gallenblase, Magen, vorderer Bauchwand u. dergl. ihn daran hindern, oder reichlicher Gasgehalt des ganzen Querdarmes oder eines Teiles desselben eine entgegengesetzte Lageveränderung verursachen. Der geblähte Querdarm kann unter Umständen bis weit unter den Rippenbogen sich verkriechen.

Es kann auch vorkommen, daß ein Teil des Querdarmes nach oben wandert und der andere nach unten.

Die Lage des Querdarmes hängt somit vor allem ab vom Grade der Erschlaffung und von der Menge und der Beschaffenheit seines Inhaltes, dann aber auch von der Länge des Aufhängebandes, des Mesocolons, und vom Vorhandensein etwaiger Verwachsungen. Da die ersten beiden Momente keine gleichbleibenden Größen sind, sondern jeden Augenblick wechseln können, ist die Lage des Querdarmes selbst bei einem und demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten keine konstante, sondern eine sehr variable, worauf man besonders bei der Palpation des Abdomens und der Verwertung des Tastbefundes zu achten haben wird.

Lageveränderungen des *atonischen Colon ascendens* sind gleich denen am Colon descendens aus demselben Grunde, nämlich wegen der festen Anheftung an die Rückwand des Leibes durch den Bauchfellüberzug wenig ausgeprägt und an sich von geringer Bedeutung, erlangen aber eine solche dadurch, daß die Verlängerung des Colon ascendens die Beweglichkeit des atonischen Coecums wesentlich zu steigern vermag.

Das Coecum und Colon ascendens werden im atonischen Zustande, besonders wenn sie mit Kot gefüllt sind, nach abwärts gegen das kleine Becken ausgezogen und soweit verlängert, daß der Blinddarm mit dem Wurmfortsatze selbst bis weit ins kleine Becken hinabsinken kann. Man tastet in solchen Fällen in der Lage und Verlaufsrichtung des Coecums und des Colon ascendens einen dicken Wulst von teigiger Konsistenz oder einen schlaffen Sack mit gurrendem, quatschendem Inhalt, den man bis ins kleine Becken palpatorisch verfolgen kann, ohne auf das charakteristische Ende des Coecums zu stoßen. Man kommt eben nicht bis dorthin, das Coecum reicht zu tief ins kleine Becken hinab.

Diese sehr häufige Verlagerung des Coecums und des Wurmfortsatzes ins kleine Becken ist von großer Bedeutung besonders

beim Weibe, weil dadurch der Blinddarm und der Wurmfortsatz in nahe örtliche Beziehungen zu den Organen des kleinen Beckens treten, vor allem zum rechten Eierstock und Eileiter und zur Gebärmutter, wodurch es leicht zu Verwachsungen und zu einer Reihe von *scheinbar* gynäkologischen Beschwerden kommen kann.

Außer der oben erwähnten kann der atonische Blinddarm die verschiedensten Verlagerungen erfahren, so weit dies — von Verwachsungen abgesehen — die Länge seines Gekröses erlaubt. Daß der Blinddarm den Inhalt eines rechtsseitigen Leistenbruches bildet, ist keine große Seltenheit. *Lennander*¹⁾ fand ihn und den Wurmfortsatz sogar einmal in einer *linksseitigen* Inguinalhernie, die bis zum Knie herabreichte, ein andermal sah er das Coecum hoch oben nahe der Flexura duodeno-jejunalis.

Bei einer solchen Beweglichkeit ist es selbstverständlich auch nicht unmöglich, daß das gasgeblähte Coecum nicht nur aufsteigt, sondern sich auch um seine Achse dreht, so daß ein Volvulus entsteht.

Von einem solchen Falle, der noch dadurch kompliziert war, daß das gedrehte Coecum in eine Nabelhernie verlagert war, berichtete erst kürzlich *Malvine Cohn*²⁾.

Viel häufiger als diese gewiß sehr seltenen, exzessiven Dislokationen sind mehr oder weniger hochgradige Drehungen des Coecums oder stärkere Knickungen des Winkels, den schon normaler Weise, wie wir gehört haben, das Coecum mit dem Colon ascendens bildet. Man hat in letzter Zeit mit diesen Lageveränderungen des Coecums eine Reihe von Beschwerden, die ähnlich denen einer chronischen Appendizitis sind, in ursächlichen Zusammenhang gebracht, und sie als Erscheinungen des „mobilen Coecums“ [*Hausmann*³⁾], resp. des *Coecum mobile* [*Wilms*⁴⁾] beschrieben. Während *Hausmann* und vor allem *Wilms* und seine Schüler in erster Linie in der „Beweglichkeit“ des Coecums die Causa peccans suchen und danach ihr therapeutisches Handeln einrichten, indem sie durch operative Befestigung des Coecums (Coecopexie) die Beschwerden zu beseitigen suchen, macht *Fischler*⁵⁾ die *Atonie* des Coecums und ihre Folgen für die Beschwerden verantwortlich und bezeichnet das Krankheitsbild als *Typhlatonie*

1) Mitteilungen aus den Grenzgebieten. 1906. Bd. 86. S. 39.

2) Berl. klin. Woch. 1911. No. 28.

3) Berl. klin. Woch. 1904.

4) *Wilms*, Dtsch. med. Woch. 1908. Zbl. f. Chir. 1908.

5) *Fischler*, Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1909. Bd. 20. Münch. med. Woch. 1911. 23.

(Dilatatio coeci). *Hofmeister* ¹⁾ kommt bei seinen Untersuchungen über chronische Appendizitis zu ähnlicher Anschauung.

Ich will hier nicht weiter auf diese Krankheitsbilder und ihre Ursachen eingehen, da wir später noch darauf zurückkommen werden, sondern ich will nur feststellen, daß in den Fällen von Coecum mobile auch ein solcher Grad von Atonie sich findet, daß man zum mindesten mit gleicher Berechtigung das Krankheitsbild auch danach bezeichnen könnte. Dieses gewiß nicht zufällige Zusammentreffen von Atonie und vermehrter Mobilität des Coecums stützt unsere Anschauung, daß das Coecum nicht deswegen mobil ist, weil es angeboren oder erworben ein längeres Gekröse besitzt, sondern in erster Linie, weil es atonisch ist. Daß es wirklich so ist, davon kann man sich sehr leicht überzeugen, wenn man das atonische und abnorm bewegliche Coecum von außen, z. B. durch Massage mechanisch reizt. Es ist nicht schwer hierbei durch den palpierenden Finger zu verfolgen, wie das erweiterte und verlagerte Coecum in die normale Form und Lage vorübergehend zurückkehrt und *seine Beweglichkeit verliert*, und durch weitere Beobachtung sich zu überzeugen, daß diese vorübergehende Besserung trotz des zu langen Gekröses, zu einer dauernden wird, so bald die Atonie behoben ist.

Daß der *Dünndarm*, wenn er atonisch wird, in seiner Lage ganz wesentlich von der Art seines Inhaltes beeinflusst wird, bedarf nach dem bisher Gesagten kaum mehr der Erwähnung. Bei reichlicher Kohlehydratnahrung wird zufolge der starken Gasbildung der größte Teil des Dünndarmes nach aufwärts streben, den Leib oberhalb des Nabels vorwölben und das Zwerchfell nach oben drängen. Der Leib ist kugelförmig aufgetrieben wie ein „Ballon“.

Eine Ausnahme machen die untersten Schlingen des Ileums, die, weil sie je näher dem Blinddarm desto mehr mit Kot gefüllt sind, immer ins kleine Becken hinabhängend gefunden werden.

Je länger die Atonie des Dünndarmes schon besteht und je mehr der betreffende Kranke aus dem im früheren Kapitel erwähnten Grunde von der kohlehydratreichen, „blähenden“ Kost abgekommen ist und sich hauptsächlich nur mehr von Fleisch nährt, desto geringer wird die Gasbildung und damit die Aufblähung des Leibes, aber desto mehr nimmt die Kotstauung, der ständige Kotgehalt des Dünndarmes und damit sein Gewicht zu. Diese kotgefüllten atonischen Dünndarmschlingen lasten schwer auf dem unteren Teil der Bauchwand und wölben sie oberhalb des Scham-

¹⁾ *Hofmeister*, Beitr. z. klin. Chir. 1911. Bd. 71.

beines vor, und zwar um so mehr, je geringer der Tonus der Bauchwandmuskulatur ist.

Diese halbkugeligen Vorwölbungen des Leibes *unterhalb des Nabels* beim Stehen sind geradezu charakteristisch für Dünndarmträgheit bei vorwiegender Fleischnahrung. Untersucht man solche Kranke in Rückenlage, dann tastet man unterhalb des Nabels rechts mehr als links, im Bereiche des Dünndarmes eine vermehrte Resistenz, die sich beim Verschieben der Bauchdecke über derselben, besonders wenn die Bauchmuskeln dünn und schlaff sind, leicht höckerig anfühlt, als ob man über kleinfingerdicke Wülste streichen würde. Jeder stärkere Druck darauf wird unangenehm empfunden, erzeugt leichten Schmerz, der gegen die Magengrube ausstrahlt, macht übel und nicht selten ein krampfartiges Gefühl entlang der Speiseröhre, gegen den Schlund zunehmend (Globusgefühl), zum Unterschied vom gesunden leeren Dünndarm, der es gestattet, selbst ziemlich dicke Bauchdecken bis an die Wirbelsäule einzudrücken, ohne daß außer dem Gefühl des Druckes auf die äußere Haut irgend ein unangenehmes Gefühl oder eine Schmerzempfindung ausgelöst würde.

In ersterem Falle hindern eben die mit Kot austapezierten und gefüllten, krankhaft veränderten Dünndarmschlingen ein tieferes Eindringen. Daß über solchen kotgefüllten Dünndärmen bei der Perkussion leerer Schall erhalten wird, ist selbstverständlich.

Erst nach gründlicher Reinigung des Darmes, die ganz unglaubliche Mengen zersetzten, alten Kotes zutage fördert, wie wir gerade in Karlsbad zu beobachten reichlich Gelegenheit haben, hellt sich der Perkussionsschall allmählich auf.

Gewiß nicht selten sind solche Verlagerungen, Drehungen und Verschlingungen von geblähten Dünndarmschlingen Ursache, daß das Darmrohr geknickt und undurchgängig wird, wodurch der häufig äußerst schmerzhaft, unerträglich quälende Zustand der „*Gassperre*“, der „*verschlagenen Winde*“ entsteht.

Dank der großen Beweglichkeit des gesamten Dünndarmes, die schließlich doch wieder zu einem Ausgleich der Verlagerung führt, kommt es doch sehr selten dadurch zu einer Gefährdung des Lebens, aber die Gefahr einer Darmverschlingung, eines Volvulus einer oder mehrerer Darmschlingen besteht bei Trägheit des Dünndarmes immer. Es ist daher ein Akt der Vorsicht, die Trägheit zu beseitigen.

Eine ganz besondere und nach meiner Meinung viel zu wenig gewürdigte Rolle spielt die Darmträgheit, und ganz besonders

die Trägheit des Dünndarmes, *bei der Entstehung von Unterleibsbrüchen.*

Damit ein Unterleibsbruch, d. i. ein Austritt eines Organes der Bauchhöhle aus dieser entstehen kann, muß

1. eine sackartige Ausstülpung des Bauchfelles, ein Bruchsack vorhanden sein und zwar von solcher Weite, daß die entsprechenden Organe sich hinein verlegen können,

2. muß das sich verlagernde Organ genügend lang und beweglich sein, um überhaupt bis zur Bruchpforte und durch dieselbe gelangen zu können, und

3. muß der Druck in der Bauchhöhle so weit gesteigert werden, daß dadurch der durch den äußeren Luftdruck und durch den Druck und Zug der den Bruchsack umgebenden Gewebe komprimierte Bruchsack entfaltet und der spätere Bruchinhalt in den Sack hinein gepreßt wird.

Es würde den Rahmen unserer Aufgabe überschreiten, auf die Ätiologie der Eingeweidebrüche näher einzugehen, ich will mich beschränken nur kurz anzudeuten, inwieweit die Darmträgheit hierbei eine Rolle spielt.

Bekanntlich ist der häufigste Entstehungsmodus von Bruchsäcken der, daß durch Steigerung des Druckes im Bauchraume das Bauchfell divertikelartig an jenen Stellen der Bauchwand ausgestülpt wird, welche gegen den Innendruck des Bauches weniger widerstandsfähig sind, wie der Nabelring, der Leistenkanal, der Schenkelkanal, das Foramen obturatorium, ischiadicum, dann Bindegewebsspalten zwischen Muskeln der Bauchwand, so z. B. zwischen den Bündeln des Levator ani, zwischen beiden Recti abdominis, am *Petitschen* Dreieck u. s. f., ferner an narbigen Stellen der Bauchwand nach Operationen u. s. w.

Die häufigste Ursache der Drucksteigerung im Leibe ist zweifellos die Trägheit des Darmes und vor allem des Dünndarmes zufolge der Anschoppung mit Kot und der reichlichen Gasentwicklung. Durch die Aufblähung des Leibes wird nicht nur der Druck auf das Bauchfell erhöht, sondern die oben erwähnten von Natur aus schon weniger widerstandsfähigen Stellen der Bauchwand werden gleichzeitig gedehnt, daher vergrößert, somit verdünnt und so wird ihre Widerstandsfähigkeit gegen den Innendruck des Leibes noch weiter vermindert.

Das Vorhandensein eines Bruchsackes und einer weit offenen Bruchpforte z. B. eines Leistenkanales genügt noch nicht zum Zustandekommen eines Bruches. Hierzu ist noch notwendig, daß Organe der Bauchhöhle so lang und beweglich werden, daß sie in den Bruchsack gelangen können. Auch hierfür schafft die *Darm-*

atonie die Bedingungen, denn durch sie werden, wie wir gehört haben, die Gedärme erstens länger und dann passiv beweglicher und schmiegsamer. Gerade diese letzte Eigenschaft ist von nicht geringer Bedeutung, denn eine Darmschlinge mit normalem Tonus ist zu starr, um so abgebogen zu werden, daß sie durch die enge Bruchpforte treten könnte. Ferner würde der mechanische Reiz, der Druck der scharfen Begrenzung der Bruchpforte auf die andrängende Darmschlinge von *normaler Erregbarkeit*, eine Kontraktion der Darmmuskeln auslösen, durch die die Darmschlinge, auch wenn sie schon in die Bruchpforte hineingepreßt wäre, von selbst sich herausschnellen würde.

Auch für die Erfüllung der letzten Forderung zur Entstehung eines Bruches, nämlich für die momentane Drucksteigerung, welche die Bauchorgane in den Bruchsack treibt, schafft die Darmträgheit die günstigsten Bedingungen, denn die gasige Auftreibung des Leibes erzeugt einen günstigen und höchst wirksamen *Stützpunkt* für jene momentan einwirkenden Kräfte, die man als auslösende Momente anzusehen pflegt, wie Hustenstöße, Druck auf den Leib durch jähes Bücken oder Strecken des Körpers, Heben schwerer Lasten und dergl.

Entsprechend dieser vielfachen ursächlichen Beziehungen zwischen Darmträgheit und Unterleibsbrüchen wird man daher durch die rechtzeitige Behandlung der Darmträgheit die Bildung von Bruchsäcken verhindern, und wenn ein solcher schon vorhanden, den Träger desselben dadurch besser vor dem Austritt von Gedärmen in denselben schützen, als durch das beste Bruchband. Durch die Besserung des Darmtonus macht man es den Gedärmen unmöglich, durch die Bruchpforte in den Bauchsack einzutreten, weil sie zu kurz und zu starr werden, und durch die gleichzeitige Beseitigung der Kotanhäufung und Gärung nimmt der Druck im Bauch rapid ab, und dafür der Druck der Atmosphäre von außen auf die Bauchdecke und somit auch auf die Bruchpforten zu, so daß auf diese Weise der Luftdruck bis zu einem gewissen Grade die Rolle eines Bruchbandes übernimmt.

Außer in Bruchsäcke kann sich der atonische Darm und vor allem der Dünndarm in Taschen des Bauchfelles an der hinteren Bauchwand. (*Recessus peritonei*) verkriechen und dort eingeklemmt werden, oder aber, was häufiger der Fall ist, er verfängt sich unter den Verwachsungen, die als Reste von Entzündungen zwischen Organen der Bauchhöhle oder von diesen zur Bauchwand brückenartig sich spannen, und wird durch sie stranguliert.

Am besten gekannt und gewürdigt, weil am längsten und

eingehendsten studiert, sind die *Form- und Lageveränderungen des atonischen Magens*.

Der normale Magen mit gutem Tonus hat im gefüllten Zustande eine Stierhornform. Die unterste Grenze erreicht in der Mittellinie ungefähr die Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz des Brustbeines. Der größte Teil des Magens liegt in der linken Zwerchfellkuppe.

Nimmt der Tonus ab, dann erfährt der Magen im Bereiche der kleinen Krümmung eine Knickung und die große Krümmung wird gegen den Nabel hin ausgebuchtet, während der in der linken Zwerchfellkuppe liegende Teil des Hauptmagens sich verschmälert. Je mehr die Atonie zunimmt, desto tiefer tritt die große Krümmung, desto mehr vom Magen kommt aus dem Bereiche der linken Rippen direkt unter die weiche Bauchdecke zu liegen. Da die Atonie des Magens, ebenso wie die des Dünndarmes, das Auftreten der Gärung begünstigt, nimmt der Gasgehalt zu. Da der atonische Magen sich von den Gasen aufblähen läßt, diesen nur wenig Widerstand entgegengesetzt, ist die Spannung der Gase eine geringe und daher der Perkussionsschall über dem atonischen Magen tief, zum Unterschied von Schall über einem normalen Magen, der hoch und klingend ist.

Man hat am Perkussionsschall ein ziemlich verlässliches Unterscheidungsmerkmal zwischen dem *einfach großen Magen* und dem *großen atonischen Magen*.

Ein weiteres charakteristisches Merkmal des *atonischen Magens* ist das *Plätschergeräusch*, das man erhält, wenn man den Magen, nach einer Mahlzeit, nahe seiner unteren Grenze durch rasch aufeinander folgende Stöße der Fingerkuppen auf die Bauchdecken erschüttert. Der atonische Magen macht auf die in dieser Weise palpierenden Fingerkuppen den Eindruck eines *schlaffen* Kautschukbeutels, der halb mit Wasser und halb mit Luft gefüllt ist.

Nimmt der Tonus z. B. durch entsprechende Behandlung (Massage) zu, dann nähert sich das Plätschergeräusch immer mehr dem eines *Glucksens*, einem Geräusch, das man erhält, wenn¹⁾ man ein mit Flüssigkeit und Luft gefülltes starrwandiges Gefäß (Wasserflasche) schüttelt. Der atonische Magen ist vergrößert und seine Form wechselnd, abhängig von den ihn umgebenden Organen vor allem vom Querdarm, dessen Konturen sich die große Krümmung wie *F. M. Grödel* und *E. Schenk*¹⁾ gezeigt haben, nicht selten anschmiegt, zum Unterschiede vom normalen Magen, der seine Hornform stets beizubehalten sucht.

¹⁾ Münch. med. Woch. 1911. No. 48.

Das Tiefertreten des atonischen Magens, die Senkung, ist ebenso wie beim Querdarm der Ausdruck der Ausdehnung (Verlängerung) der erschlafften Muskelfasern und nicht eines Tiefertretens der Befestigungsstellen. Die eine von diesen, die Cardia, ist durch die Speiseröhre und durch die Verwachsungen mit dem Zwerchfell zu sehr fixiert, und die Lage des Pylorus ist vom Duodenum abhängig.

Nur wenn das Duodenum atonisch wird, sinkt der Pylorus herab, und zwar nach links von der Wirbelsäule [*Rosenfeld¹⁾ Grödel III²⁾*], dadurch kommt der gesenkte Magen noch mehr nach links zu liegen. Nur wenn die Ektasie des Magens sehr hohe Grade erreicht, rückt der Pylorus wieder vor die Wirbelsäule und sogar nach rechts von derselben. Man findet dann die große Kurvatur knapp über dem Schambein, und den größten Teil des Magens als schlaffen Sack, unterhalb des Nabels.

Auch diese ganz außergewöhnlich hochgradigen Fälle von Erweiterung und Senkung des Magens können nur Erscheinungen ganz einfacher Atonie des Magens und Folgen einer hochgradigen Darmträgheit sein, die sich unter entsprechender Behandlung, oft schon in 3—4 Wochen, vollkommen zurückbilden.

Einen hierher gehörigen Fall möchte ich kurz erwähnen:

Fr. S., Kaufmannsgattin, klagte über rasche Sättigung, Aufstoßen von Luft, Magendrücken, Völle im Leib, dumpfe, ziehende Schmerzen im Rücken und Gefühl zunehmender Schwere im Leibe bei längerem Stehen. Der Stuhl ist meist angehalten, doch treten zeitweise ohne besonderen Grund nach geringfügigen Diätfehlern zahlreiche diarrhoische Stühle auf unter Koliken in der Lebergegend und im Magen. Vor 2 Jahren angeblich wegen Blinddarmentzündung mehrere Wochen bettlägerig, sonst war Patientin nie ernstlich krank. Sie hatte mehrmals normal entbunden. Leicht ermüdbar, Steifigkeit in den Beinen, öfteres Herzklopfen, schwere Träume. Pat. hatte *nie* Erbrechen, nie Gelbsucht. Sie wurde wegen der Magenbeschwerden und wegen Verdachtes auf Gallensteine nach Karlsbad geschickt.

Untersuchungsbefund: ziemlich abgemagerte, gracile, nicht kachektisch, nur anämisch aussehende Frau mittleren Alters, Zunge belegt, feucht, Stuhlgeruch aus dem Munde. Außer einer leichten Akzentuierung des 2. Tones am Herzen an den Brustorganen nichts Abnormes, die Bauchdecke ziemlich schlaff. Über den ganzen Leib, rechts sogar über den Rippenbogen hinauf tiefer sonor Perkussionsschall. Der Dickdarm ist in seiner ganzen Länge mit Kot gefüllt, der Querdarm ist als große Girlande zu tasten und ist stellenweise besonders im Bereiche der Flexuren schmerzhaft. Im Bereiche des Nabels, bis weit herab gegen das Schambein starkes Plätschern. Man hat das Gefühl, als ob sich dort eine halbgefüllte schlaffwandige Blase befinden würde. Es war der Magen, der bei der nachfolgenden Aufblähung mit Kohlensäure den größten Teil des Unterleibes ausfüllte. Rechte

¹⁾ Zbl. f. inn. Med. 1899. No. 1.

²⁾ Med. Klinik. 1908. No. 9.

Niere tastbar, tiefer stehend; die Leber erscheint bei tiefem Einatmen vor dem Rippenbogen als derber Tumor mit scharfer Kante, nicht schmerzhaft, auch in der Gegend der Gallenblase nicht. Um den After blasse Hämorrhoiden. Rectum schlaff, enthält Kotbröckeln. Genitalbefund nichts Auffallendes. Eine Untersuchung des Mageninhaltes war leider nicht möglich, da Patientin die Ausheberung verweigerte.

Ich sah Patientin zum ersten Male nachmittags und bestellte sie für den nächsten Morgen 7 Uhr mit der Weisung, bis dahin weder etwas zu essen noch zu trinken.

Bei der folgenden Untersuchung war trotz des nüchternen Zustandes die untere Magengrenze noch 3 Querfinger unterhalb des Nabels und im Bereiche des Magens deutliches Plätschern.

Da keine Stenosenerscheinungen vorhanden waren, stellte ich die Diagnose auf Darmträgheit mit sekundärer Magenerschaffung.

Die Therapie bestand in Entleerung und Reinigung des Darmes, Anregung desselben mit Massage, öfteren kleinen Mahlzeiten von konsistenten Speisen, Zufuhr von Flüssigkeit durch Salzwasserklystiere, ferner vor- und nachmittags 2 Stunden Bettruhe mit erregenden Leibumschlägen.

Der Erfolg war überraschend. Mit der zunehmenden Entleerung wurde der Tonus des Magens besser, die große Krümmung rückte hinauf und der Perkussionsschall wurde höher.

Schon nach 14 Tagen reichte der Magen, selbst nach dem nun reichlicheren Mittagessen, nur mehr bis zum Nabel.

Dieser kurz skizzierte Fall, dem ich eine Reihe analoger folgen lassen könnte, ist in ätiologischer, diagnostischer und therapeutischer Hinsicht von einigem Interesse.

Er zeigt uns:

1. daß Kotanschoppung im Darm zu sehr hochgradigen Magenerschaffungen führen kann,

2. daß selbst exzessivste Erweiterung und Senkung des Magens nur der Ausdruck einer einfachen Atonie desselben sein kann, und

3. daß selbst solche hochgradige Fälle von Magenerweiterung und -senkung, so weit sie nicht die Folge einer Unwegsamkeit des Pylorus sind, auf entsprechende *interne* Behandlung sich vollständig zurückbilden können. Nur bei wirklichen Stenosenerscheinungen tritt die chirurgische Behandlung in ihre Rechte.

Eine sehr seltene Lageveränderung des atonischen Magens, die ich der Vollständigkeit halber noch erwähnen möchte, ist der Volvulus desselben.

Die eben geschilderte Senkung (*Ptose*) der Eingeweide, die man je nach dem betroffenen Organe als *Gastro-Koloptose* u. s. w. oder allgemein als *Entero-* oder *Splanchnoptose* bezeichnet, macht an sich kaum Beschwerden. Die vielen *nervösen* und *dyspeptischen* Symptome, über die solche Kranke mitunter klagen und die man nach *Glenard* als Folgen der enteroptotischen Lageveränderungen

angesehen hat, sind wohl eher als Erscheinungen der durch die Darmträgheit bedingten Verdauungsstörungen und mit diesen wieder zusammenhängenden Vergiftungen des ganzen Organismus vom Darm aus zu erklären. Nicht leugnen aber läßt sich der Zusammenhang gewisser Kreuz- und Rückenschmerzen, das Gefühl der Schwere und des Ziehens im Leibe, mit dem Ziehen der gesenkten Bauchorgane an ihren Anhängeapparaten, denn diese Beschwerden können dadurch wesentlich gelindert werden, daß man durch eine gut sitzende Leibbinde den nach vorn und unten hängenden Leib hebt und stützt und den Zug der gesenkten Organe an ihren Bändern aufhebt.

Daß dieser Zug der Eingeweide allein noch nicht genügt, die genannten Beschwerden auszulösen, beweisen die nicht seltenen Fälle von hochgradiger Senkung des Magens und Darmes, bei welchen die Betreffenden über nichts dergleichen klagen.

Diese Beschwerden treten nur dann auf, wenn die Nerven, als deren Schmerzäußerungen wir diese angeführten Beschwerden zu betrachten haben, *krank* sind und sich auf diese kranken Nerven der Zug der Eingeweide durch ihre Aufhängeapparate überträgt. Nur der kranke Nerv ist selbst schon auf so geringgradigen Druck oder Zug, wie ihn z. B. der gesenkte Querdarm oder Magen auszuüben vermag, empfindlich, während der gesunde Nerv, wie wir uns ja täglich bei der Untersuchung der Nerven auf ihre Empfindlichkeit überzeugen können, sogar auf starken Zug oder Druck, *nie* mit einer Schmerzempfindung, sondern allenfalls mit einer Funktionsstörung, einer Lähmung, antwortet.

Zu Erkrankungen derjenigen Nerven, die durch die Senkung der Eingeweide einen Zug erfahren, ist gerade bei der Darmträgheit, wie wir sehen werden, reichlich Gelegenheit vorhanden.

Nach dem Gesagten wird man sich daher nicht zufrieden geben, demjenigen Kranken, welchem die entzündlichen Veränderungen an den Nerven der hinteren Bauchwand und des Gekröses erst durch den Zug der gesenkten Eingeweide zum Bewußtsein gekommen sind, eine gut sitzende Leibbinde zu verordnen, die ihm die Schmerzen ganz oder teilweise lindert, sondern man muß auch die Ursachen der entzündlichen Reizung dieser Nerven zu finden und zu behandeln suchen. Diese sind fast immer entzündliche Veränderungen im Darme selbst, als Folgen der Darmträgheit.

Die Behandlung der *Enteroptose* besteht somit im wesentlichen in der Bekämpfung der Darmträgheit, denn dadurch erfüllen wir die Forderung nach der kausalen Therapie, sowohl hin-

sichtlich der Enteroptose, wie auch der entzündlichen Veränderungen im Darne und in den benachbarten Nerven.

Die Bandage, die Leibbinde, wirkt nur symptomatisch, sie hilft dem Enteroptotiker wie eine Krücke dem Gelähmten sein Los erträglicher zu machen. Immerhin ist die Leibbinde nicht zu verschmähen, sondern, wenn nötig, wärmstens anzuraten, doch darf man durch das Schwinden der Schmerzen nicht sich und den Kranken glauben machen, daß das Übel ganz behoben sei und man nun die Hände in den Schoß legen könne.

Noch eine Lageveränderung des Darmes, die sehr häufig auch durch Darmträgheit zustande kommen kann, möge Erwähnung finden, nämlich der *Mastdarmvorfall*.

Der *Mastdarmvorfall*, *Prolapsus recti*, besteht in einer Einstülpung des Rektums durch die Analportion desselben nach außen.

Zum Zustandekommen einer Einstülpung (Invagination) ist notwendig eine sehr lebhaft, sozusagen spastische Kontraktion des sich einstülpenden Darmes, die synchron zu einer Erweiterung und Verkürzung des folgenden Darmes führt. Beim Mastdarmvorfall wird die Einstülpung noch durch das starke Pressen befördert.

Wenn das Rektum durch solche Kontraktionen und durch Pressen sehr beweglich geworden ist, dann genügt schon jedes starke Pressen allein, um einen Prolaps zu erzeugen. Es tritt dann bei jedem erschwerten Stuhlgang der Mastdarm aus dem After. Da solch lebhaft Kontraktionen des Mastdarmes, ausgelöst durch die starken Reize des dort stagnierenden oder von höher oben kommenden Kotes und starkes Pressen, gerade bei der Darmträgheit auf der Tagesordnung stehen, werden wir den Mastdarmvorfall sehr häufig mit zu den Folgen der Darmträgheit rechnen müssen, ohne zu vergessen, daß auch Reizzustände des Dick- und Mastdarmes anderer Provenienz, z. B. *Dysenterie*, ja selbst Reizzustände der Blase, zu Mastdarmvorfall führen können.

Inwieweit die Darmträgheit auch für bei Erwachsenen immerhin sehr seltene Invaginationen höher gelegener Darmabschnitte Veranlassung geben kann, will ich nicht weiter untersuchen, ganz von der Hand zu weisen ist die Möglichkeit gewiß nicht.

2. Erkrankungen der Gedärme und ihrer Nachbarorgane.

Die Darmträgheit wirkt in mehrfacher Weise schädigend auf die Gedärme ein.

Die hauptsächlichsten schädlichen Momente diesbezüglich sind:

- a) die Blutstauung in den Gedärmen, und
- b) die Kotstagnation in denselben.

ad a. Da den Darmmuskeln, wie wir gehört haben, die Rolle eines einfachen Herzens im Blutstrome aus den Kapillaren der Darmschleimhaut in die der Leber zukommt, ist es ohne weiteres klar, daß eine mangelhafte Tätigkeit dieses Pumpwerkes eine Verlangsamung des Blutstromes im sogenannten Leberkreislauf, eine mehr oder weniger hochgradige Stase des venösen Blutes zu beiden Seiten der Pumpe, in der Darmschleimhaut und in der Pfortader und deren Kapillaren in der Leber bewirkt.

Eine Blutstauung in den Gedärmen wird auch außerdem hervorgerufen, wenn die Gedärme wie bei Darmträgheit durch die angehäuften Kotmassen oder durch die reichliche Gasentwicklung *über ein gewisses Maß hinaus gedehnt werden*: denn dadurch werden die dünnwandigen Venen der Darmwand mehr komprimiert als die widerstandsfähigeren Arterien, so daß der Abfluß des Blutes aus der Darmschleimhaut mehr gehemmt wird, als der Zufluß desselben.

Im selben Sinne wirkt *jede Steigerung des Innendruckes im Leibe* (z. B. durch Anschoppung der Gedärme mit Kot und Aufblähen derselben durch Gase, bekanntlich ebenfalls Folgen der Darmträgheit, indem dadurch die Pfortader und ihre Wurzeln komprimiert und der Abfluß aus der Darmschleimhaut erschwert wird).

Schließlich wird eine Rückstauung des Blutes im ganzen Pfortadergebiete *durch Vermehrung der Widerstände für das strömende Blut in der Leber* zufolge katarrhalisch - entzündlicher Anschwellung derselben, einer beständigen Begleiterscheinung jeder ausgebreiteten Darmatonie, hervorgerufen.

Venöse Blutstauung ist nun bekanntlich keine gleichgültige Sache, denn sie beeinträchtigt die Ernährung und Atmung der Gewebe, setzt deren Leistungsfähigkeit herab, vermindert die Widerstandsfähigkeit derselben gegen mechanische, chemische und bakterielle Schädlichkeiten und erzeugt einen Reizzustand, der sich an drüsigen Organen wie der Schleimhaut des Darmes in Form eines Katarrhs äußert, einen sogenannten Stauungskatarrh.

Besteht ein solcher hyperämischer Zustand lange Zeit fort, dann wird der Katarrh chronisch. Es kommt zu einer Wucherung des Bindegewebes mit gleichzeitigem Schwunde der eigentlichen

Schleimhautelemente, der Drüsen, zu einer Atrophie der Schleimhaut.

Wir haben somit in jedem Falle von Darmträgheit mehr oder weniger ausgeprägte Katarrhe der Schleimhaut zu gewärtigen, und sie sind auch tatsächlich vorhanden, doch läßt sich nicht bestimmen, in welchem Maße die Stauungshyperämie *allein* hierfür verantwortlich zu machen ist, denn viel mehr als die Blutstauung, aber im Verein mit dieser noch intensiver, schädigt den Darm die *Stagnation des Kotes* in demselben.

Einerseits ist es der Druck der großen Menge des sich im trägen Darm ansammelnden Kotes, die Reibung der harten Kotsknollen am Orte ihrer Entstehung und weiterhin auf ihrem Transport durch den Darm besonders an dessen Umbiegungsstellen, wodurch die venös-hyperämische und daher weniger widerstandsfähige, aufgelockerte Schleimhaut gereizt und gescheuert wird und durch den Druck selbst nekrotisch werden kann.

Andererseits wirken die Produkte der Zersetzung des stagnierenden Kotes reizend und sogar ätzend auf die Schleimhaut des betreffenden Abschnittes und weiter abwärts bis zum After.

Ferner führt die Darmträgheit nach neueren Untersuchungen nicht nur zu einer starken Vermehrung der normalen Bakterien des Darmes, sondern auch zu einer wesentlichen Steigerung der Virulenz und Giftigkeit derselben, so daß aus den sonst harmlosen Schmarotzern dem Darm und dem ganzen Individuum gefährliche Feinde erwachsen.

Außerdem wird im trägen Darme den von außen per os oder via Blutbahn zugeführten *wilden* pathogenen Bakterien das Wachstum ermöglicht, indem sie in der katarrhalisch veränderten, verletzten und verätzten Schleimhaut ausgezeichnete Brutstätten finden, von wo sie dann leichter weiter in die Darmwand und in benachbarte Organe gelangen und dort Entzündung und Eiterung erzeugen.

Schon nach diesem nur flüchtigen Überblick über die wichtigsten krankmachenden Ursachen für den Darm, die aus dem Wesen der Darmträgheit sich ergeben, ist es ohne weiteres klar, daß es im trägen Darm nicht nur zu Störungen in der Verdauung, sondern auch zu krankhaften Veränderungen des Darmes selbst und gelegentlich auch seiner Nachbarschaft kommen *muß*.

Und in der Tat gibt es keinen Fall von Darmträgheit, an dem sich nicht krankhafte Veränderungen im Darme auffinden ließen, die mit der Darmträgheit in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden müssen. Man ist nur nicht selten überrascht, daß in Betracht der Schwere des Falles und der Dauer der Darmträgheit

die Schädigungen des Darmes oft noch so geringfügig sind. Die Erklärung hierfür dürfte vor allem in einem hohen Grade angeborener Widerstandsfähigkeit des Darmes gegen derlei alltägliche Schädlichkeiten zu suchen sein, dann aber auch in dem langsamen Anwachsen der schädlichen Einflüsse, die eine Gewöhnung und Immunisierung ermöglicht.

Dem Wesen nach, und nach der Art der Entwicklung sind die Folgen der Darmträgheit für die einzelnen Darmabschnitte ungefähr dieselben; nur der Grad der Veränderungen und die Art der krankhaften Erscheinungen, der Symptome, unter welchen sie auftreten, hängen begreiflicherweise ab einerseits von der Intensität der erwähnten Schädlichkeiten und der Dauer der Einwirkung derselben, andererseits von der Empfindlichkeit des betreffenden Darmabschnittes gegenüber diesen Schädlichkeiten und von den benachbarten Organen, die durch die Prozesse im Darne in Mitleidenschaft gezogen werden.

Es würde zu weit führen und den Rahmen dieser Zeilen überschreiten, eine *erschöpfende* Darstellung all der krankhaften Zustände der Gedärme und ihrer Nachbarorgane, mit welchen die Darmträgheit in einem ursächlichen Zusammenhange steht und stehen kann, geben zu wollen. Wir werden uns vielmehr damit begnügen müssen, die wichtigsten und häufigsten dieser Folgezustände anzuführen und zu verfolgen, wie dieselben mit ihren charakteristischsten Symptomen sich aus der Darmträgheit entwickeln.

Die unmittelbare Folge der venösen Hyperämie und der Einwirkung des stagnierenden Kotes ist eine Reizung des Darmes, ein Darmkatarrh.

Entsprechend dem *Reizzustande* wird sich der Darmkatarrh in einer vermehrten Tätigkeit der Muskeln und der Schleimhaut äußern, wodurch die Trägheit vorübergehend kompensiert, ja sogar überkompensiert erscheint. Auf eine Periode der Verstopfung folgt ein Stadium der Diarrhoe, scheinbar ganz ohne äußere Veranlassung oder höchstens auf sehr geringfügige Ursachen hin, die unter normalen Verhältnissen im Darne gewiß keine solchen Erscheinungen auslösen könnten. Wir haben diese Reizzustände schon als sterkorale Diarrhoen kennen gelernt.

Hat sich der Darm der Ursache der Reizung, des zersetzten Kotes, entledigt, dann klingt der Reizzustand rasch ab, und die Trägheit ist womöglich ärger als zuvor. Mit der neuerdings auftretenden Zersetzung nimmt auch die Reizung des Darmes wieder zu, die schließlich neuerdings in einem Durchfalle zum Ausdruck kommt.

Dieses Spiel zwischen Verstopfung und Diarrhoe geht oft Wochen, Monate und Jahre hindurch fort, freilich nicht ohne zu immer tiefer greifenden Läsionen der Schleimhaut und Muskeln zu führen.

Mitunter erreicht der Reizzustand einen solchen Grad, daß unter lebhaften Darmbewegungen, die als schmerzhafte Koliken zum Ausdruck kommen, massenhaft Schleim entleert wird.

Diese schleimigen Massen sind teils in Form von Fäden oder Fetzen den Kotballen aufgelagert oder mit dem breiigen Kot innig vermischt, teils werden sie kaum mit Kot verunreinigt, als hohle Gebilde, Häute, Bänder oder wurmähnliche Bildungen von weißlicher Farbe ausgestoßen, die dem Laien oft viel Sorge machen, indem sie diese Gebilde für Darmhäute, abgestorbene Schleimhaut des Darmes und nicht selten für Würmer halten.

Dieser Zustand mit diesen eigentümlichen Entleerungen, den man als *Enteritis chronica mucosa* (Orth, Ebstein), *Colitis mucosa membranacea*, Schleimkolik, membranösen Dickdarmkatarrh zu bezeichnen pflegt, wird von einer Reihe von Autoren als eine nervöse Erkrankung, ähnlich dem bronchialen Asthma, als Teilerscheinung einer Neurasthenie, als Darmneurose aufgefaßt.

Ohne die Existenz solch rein nervöser Schleimkoliken leugnen zu wollen, schließe ich mich auf Grund meiner Erfahrungen jenen Autoren (Orth, Ebstein, King, Langenhagen u. v. A.) an, die die Schleimkoliken als den Ausdruck eines entzündlichen Zustandes des Darmes ansehen und die sie begleitende Stuhlverstopfung nicht als Folge, sondern als das Primäre, als die Ursache erklären.

Dafür spricht die Krankengeschichte, die berichtet, daß die Stuhlverstopfung oder sonstige Erscheinungen der Darmträgheit schon *lange vor* dem Auftreten der Schleimkoliken bestanden haben, ferner der Untersuchungsbefund, durch den es sich feststellen läßt, daß der Darm, vor allem der Dickdarm, entzündlich verändert ist. Am beweisendsten aber ist der Erfolg der Behandlung selbst, denn man sieht jede Schleimkolik am schnellsten und am sichersten verschwinden, wenn man darauf ausgeht, den Darm von dem in ihm stagnierenden Kote zu reinigen und Neuansammlungen davon zu verhindern, gleichgültig, ob man sich hierzu einer Ölkur bedient oder sehr heißer Eingießungen abwechselnd mit einer Purgation von oben mit Rizinusöl oder irgendeiner anderen Abführkur: z. B. mit Opstipationsdiät.

Mit der Reinigung des Darmes schwinden dann nicht nur die schleimigen häutigen Abgänge und die anderen Erscheinungen der Colitis, sondern auch die meisten nervösen Symptome ohne besondere Behandlung derselben, was wohl mehr *dafür* spricht, daß

die Nervosität eher eine Folge als die Ursache der krankhaften Vorgänge im Darm gewesen ist.

Unter dem Einfluß der vielen Rezidiven des Katarrhs atrophiert die Darmschleimhaut immer mehr, was gleichbedeutend ist mit einer Abnahme der Fähigkeit des betreffenden Darmabschnittes, reichliche Mengen wirksamer Verdauungstoffe zu liefern, die verdauten Substanzen zu resorbieren und aus dem Blute schädliche Stoffe in den Darm auszuschcheiden. Dieser Ausfall an Arbeit kommt, solange er verhältnismäßig kleine Schleimhautbezirke betrifft, wohl nicht zur Geltung, weil die weise Natur alle Organe, die für die Erhaltung eines Individuums von großer Bedeutung sind, gleichsam in einem Übermaße vorgebildet und häufig auch für Stellvertreter vorgesorgt hat. Allein jeder Born erschöpft sich, und so wird sich schließlich auch die *Atrophie* der Darmschleimhaut, wenn größere Bezirke der Schleimhaut derselben anheimgefallen sind, in der Verdauung, in der Stuhlbildung und im Stoffwechsel bemerkbar machen.

Daß gleichzeitig auch die Reflexerregbarkeit des Darmes an den betreffenden Stellen eine immer größere Herabsetzung erfährt, ist ohne weiteres klar. Dies bedeutet aber eine konstante Steigerung der Darmträgheit, eine Vermehrung der Kotstauung, eine Zunahme der Zersetzungsprodukte, des Bakterienwachstums und der Zirkulationsstörungen, also eine Steigerung der Ursachen der Reizzustände im Darm, somit auch dieser selbst.

Wir haben einen *Circulus vitiosus* zwischen Darmträgheit und Darmentzündung.

Da der Zunahme dieser Schädlichkeiten für den Darm eigentlich keine Grenzen gesetzt sind, ist es von vornherein zu erwarten, daß auch deren Folgen im Darme, die entzündlichen Veränderungen, von welcher wir die Darmträgheit in ihrer Entwicklung begleitet sehen, in allen nur möglichen Formen und Graden angetroffen werden können.

Am häufigsten und am ausgebreitetsten finden sich die schon erwähnten leichten Grade der Reizung, die Hyperämie mit Hypersekretion und die verschiedenen Formen der Katarrhe.

Da sie sich ganz langsam entwickeln, sozusagen einschleichen, werden die subjektiven Symptome, wie Druck, Unbehagen im Leibe, leichte kolikartige Schmerzen und dergl. kaum beachtet. Diese Reizzustände dokumentieren sich hauptsächlich durch den vermehrten Schleim im Stuhle und den vermehrten Tonus (Spasmus) und durch Druckempfindlichkeit der katarrhalischen Darmabschnitte.

Nur die stürmischeren Erscheinungen der zeitweilig akut auf-

tretenden Verschlimmerungen werden solchen Kranken bedenklich und veranlassen sie, ärztlichen Rat zu suchen.

Nicht so häufig und dann schon mehr beschränkt auf jene Darmpartien, in welchen Kot am häufigsten und am längsten zu stagnieren pflegt, wie im Mastdarm, in der Flexura sigmoidea, vor den sonstigen Ecken des Dickdarmes und im untersten Dünndarm, finden sich die schweren Grade der Darmentzündung, bei welcher es schon zu einer Infiltration der *Mukosa und Submukosa* und selbst der Muskelschicht gekommen ist und Substanzverluste an der Oberfläche der Schleimhaut, *Erosionen* und tiefere Geschwüre sich ausgebildet haben. In solchen Fällen ist auch der Bauchfellüberzug des Darmes schon stark mitbeteiligt, gerötet, getrübt oder mit fibrinösen Exsudaten bedeckt, die zur Verklebung und Verwachsung mit benachbarten Organen führen. Diese Verwachsungen werden nach Ablauf des akuten Prozesses zu strang-, band- oder fächerförmigen Gebilden (*Adhäsionen*) gedehnt und bleiben weiterhin bestehen als Wahrzeichen abgelaufener Bauchfellentzündungen, nicht zum Vorteil des Besitzers, denn sie können Störungen im Kotlauf und eine Reihe von Beschwerden und auch Gefahren fürs Leben nach sich ziehen.

Bei jedem entzündlichen Prozesse, somit auch bei diesem im Darme, kommt es auch zu einer entzündlichen Schwellung der regionären Lymphstränge und Lymphdrüsen im Gekröse und im *retroperitonealen* Raume, wovon man sich bei Entzündungen der leichter zugänglichen Dickdarmpartien durch Abtasten der Gegend hinter dem Dickdarm sehr leicht überzeugen kann.

Dieses Übergreifen der Entzündung vom Darme auf die retroperitonealen Lymphdrüsen ist von wesentlicher Bedeutung für die Gestaltung des Krankheitsbildes, weil diese längs der Lymphbahnen fortkriechenden Entzündungen sich auch auf benachbarte Organe, deren Lymphgefäßsysteme mit dem des Darmes kommunizieren, ausdehnen können. Vor allem kommen diesbezüglich eine Reihe von Nerven in Betracht, die, eben aus dem Rückenmarke kommend, im lockeren retroperitonealen Gewebe, unmittelbar hinter den Därmen, an der hinteren Bauchwand verlaufen.

Solche ziemlich *umschriebene Nervenentzündungen* nahe den Wurzeln derselben, daher auch *Wurzelneuritiden* genannt, sind ungewein häufige Folgen von Darmentzündungen, doch werden sie oft nicht damit in ursächlichen Zusammenhang gebracht, sondern die in den Verbreitungsbezirken dieser Nerven auftretenden, recht quälenden Haut-, Muskel- und Gelenkschmerzen, die Sensibilitäts- und motorischen wie trophischen Störungen werden kurzweg als „*rheumatisch*“ oder „*uratisch-gichtisch*“ erklärt und daraufhin oft

monate-, ja jahrelang resultatlos behandelt, wenn nicht zufällig der betreffende Darm mitbehandelt wird oder die dortigen Prozesse sich bessern und ausheilen und somit die Quelle der Nervenentzündung versiegt.

Seltener kommt es zu den schwersten Formen der Entzündung, zur *phlegmonösen Infiltration der Darmwand* mit Stenosierung des Darmlumens, zur *Abszeßbildung* in der Darmwand, zu schweren *diphtherischen Geschwüren* der Schleimhaut oder gar zu umschriebenen *Gangränen* des Darmes. Selbstverständlich ist bei diesen schwersten Graden der Entzündung immer auch das Bauchfell sehr stark beteiligt und zwar um so mehr, je tiefer gehend die Prozesse im Darm sind und begreiflicherweise am meisten, wenn es zu einem Durchbruch oder zu einer Gangrän des Darmes gekommen ist.

Daß solch schwere Entzündungen im Darme auch im erhöhten Maße die regionären Lymphdrüsen affizieren, braucht wohl kaum erwähnt zu werden.

Da die Krankheitserscheinungen, die durch die entzündlichen Vorgänge in den verschiedenen Darmabschnitten hervorgerufen werden, einerseits sehr häufig das Wesentliche des Krankheitsbildes der Darmträgheit ausmachen, und da wir anderseits in ihnen wertvolle Anhaltspunkte haben für die Beantwortung der in therapeutischer und prognostischer Beziehung höchst wichtigen Fragen, welche Darmpartien motorisch insuffizient geworden sind, und in wieweit diese Darmabschnitte schon unter der Darmträgheit Schaden gelitten haben, möchte ich kurz auf die charakteristischen derselben eingehen.

Die Symptome, welche solche mehr oder weniger chronisch mit akuten Nachschüben auftretenden Entzündungen hervorrufen, sind teils *allgemeiner*, teils *lokaler* Natur.

a) Allgemeine Symptome.

Diese werden bedingt:

1. durch die Überschwemmung des Körpers mit Entzündungserregern und Toxinen, wie das Fieber, die Schüttelfröste, Gefühl der Abgeschlagenheit und Mattigkeit, die Haut-, Muskel-, Knochen- und Gelenkschmerzen etc., Krankheitserscheinungen, wie sie jede Infektionskrankheit, z. B. Halsentzündungen, zu begleiten pflegen.
2. Durch die vermehrte Kotstauung und durch Alteration des viszeralen Nervensystems, wie die starke gasige Auftreibung des Leibes, dyspeptische Beschwerden aller Art, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, selbst Ileuserscheinungen, die Facies hippocratica, die tiefliegenden blau umränderten Augen, die blassen, schlaffen, eingefallenen Wangen, die trockenen Lippen, die belegte,

borkige Zunge, der beschleunigte, kleine, leicht unregelmäßige Puls etc., selbst zu kollapsähnlichen Zuständen kann es kommen.

Je akuter die Entzündung einsetzt, je giftiger, virulenter die Entzündungserreger sind, je mehr das Bauchfell selbst mitbeteiligt ist, desto ausgeprägter sind diese allgemeinen Krankheits-symptome, wie wir immer wieder bei akuten Blinddarmentzündungen zu beobachten Gelegenheit haben.

Ist der Krankheitsprozeß zum Stillstand gekommen, hat sich der Krankheitsherd abgegrenzt, dann fällt das Fieber gewöhnlich rasch ab, und es kommt weiterhin oft nur mehr zeitweilig zu ganz geringgradigen Temperatursteigerungen von einigen Zehntelgraden über 37°, gewöhnlich spät am Nachmittag, oder auch morgens, oder zu sonstigen Tageszeiten trotz Vorhandenseins ausgedehnter Eiterherde.

Auch die sonstigen Allgemeinerscheinungen gehen nicht selten sehr rasch zurück. Oft deuten dann nur ein Fortkränkeln, ein Nicht-sicherholenkönnen, ein schlechtes Aussehen (*Facies hippocratica chronica*), zeitweiliges leicht fieberhaftes Gefühl, Verdauungs- und Ernährungsstörungen, Anämie, Leukozytose im Blute u. dgl. m. nebst lokalen Symptomen darauf hin, daß der Prozeß im Entzündungsherde noch nicht ganz erloschen ist.

b) Lokale Symptome.

Während uns die allgemeinen Symptome wertvolle Anhaltspunkte für die Beurteilung der Schwere des Krankheitsprozesses im Darne geben, sind die lokalen Symptome der Ausdruck der durch die Entzündung geschaffenen Veränderungen im betreffenden Darmabschnitte und in den demselben benachbarten Organen.

Entsprechend den anatomischen und physiologischen Verschiedenheiten der einzelnen Abschnitte untereinander und der Verschiedenheit der Nachbarschaft derselben sind die lokalen Erscheinungen der Entzündung der einzelnen Abschnitte — trotz der Gleichartigkeit des Prozesses — zum Teil sehr verschieden und für den betreffenden Abschnitt ungemein charakteristisch. Es lohnt sich daher, das Verhalten der verschiedenen Abschnitte im entzündeten Zustande einzeln näher zu betrachten.

Die *Entzündung des Mastdarmes (Proktitis)* ist vor allem dadurch bemerkenswert, daß sie viel schmerzhafter ist, als die irgendeines anderen Darmabschnittes, entsprechend der ausgebildeteren Sensibilität der Mastdarmschleimhaut. Daher kommt es, daß verhältnismäßig geringgradige entzündliche Veränderungen im Mastdarm sich uns schon recht unangenehm bemerkbar machen.

Der Kranke hat das Gefühl schmerzhafter Völle, des Stechens und Brennens im Mastdarm, und da die geschwollenen regionären Lymphdrüsen auch die Nerven des Plexus pudendus und coccygeus in Mitleidenschaft ziehen, auch mehr oder weniger Schmerzen im Steißbein, in der Haut der Gesäßspalte, im Perineum, um den After, zuweilen auch in den äußeren Geschlechtsorganen, in der Blase und an der Innenseite der Oberschenkel. Am schmerzhaftesten und quälendsten ist aber der unablässige *Stuhlzwang*. Schon der Druck der geringen Mengen von Sekreten, geschweige denn von Stuhlmassen auf die kranke Schleimhaut löst heftige Krämpfe aller bei der Defäkation tätigen Muskeln aus, welche dann durch Zusammendrücken fast unerträgliche Schmerzparoxysmen erzeugen.

Die Entleerungen bestehen fast nur aus mit Kot, Eiter und Blut vermengtem Schleime.

Ungemein schmerzhaft ist aus demselben Grunde jeder Druck auf den geschwollenen Mastdarm, z. B. beim Sitzen auf harten Stühlen, beim Husten, Niesen, selbst bei tiefem Atmen.

Eine Untersuchung des entzündlichen Mastdarmes mit dem Finger oder mit einem Mastdarmspiegel ist überhaupt ohne vorherige Anästhesierung der Schleimhaut nicht auszuführen, dann erst kann man sich von der Schwellung und Rötung der Schleimhaut, vom Vorhandensein eventueller Erosionen und Geschwüre auf derselben und von Abszessen in der Mastdarmwand oder im periproktalen Gewebe überzeugen.

Während Erosionen und Geschwüre hauptsächlich als Folgen sterkoraler Diarrhoen häufige Befunde sind, führt die Darmträgheit allein selten zu proktalen und periproktalen Abszessen. Am häufigsten noch kommt es zu einem solchen an der Hinterwand des Mastdarmes nahe dem inneren Rande des Schließmuskels des Afters.

Nach *Chiaris* Untersuchungen¹⁾ ist der Anlaß hierzu gewöhnlich das Vorhandensein einer Ausstülpung des Mastdarmes gegen das periproktale Gewebe an dieser Stelle. Der dort stagnierende Kot führt zur Verschwärung am Grunde des Divertikels und zum schließlichen Durchbruch ins periproktale Gewebe.

Der Eiter des sich bildenden Abszesses senkt sich längs des Mastdarmes herab bis zur Haut und bricht durch dieselbe nach außen durch. Dadurch entsteht ein röhrenförmiges Geschwür mit Öffnungen in der Mastdarmschleimhaut und in der Haut neben dem After, eine sogenannte Mastdarmpistel, durch welche sich ständig Eiter, Kot und Gase entleeren.

¹⁾ *Albert*, Lehrb. d. Chir. Bd. II.

Wenngleich in 14 pCt. der Fälle eine tuberkulöse Infektion der Eiterung zugrunde liegt, müssen wir doch die Mastdarmfistel als eine Folge der Darmträgheit auffassen, weil erst durch sie zersetzungsfähiger und zersetzter Kot in das Divertikel gelangt und dieser erst den Boden für eine eventuelle spezifische Infektion dort schafft.

Andere Lieblingsstellen für Geschwürsbildungen und allenfalls auch für Abszesse sind der Boden der durch die *Houston*-schen Falten gebildeten Taschen und der Saum der Falten, ferner das Knie des Mastdarmes, das durch die Biegung desselben um die Steißbeinspitze nach unten und hinten entsteht, und zwar sowohl die vordere Wand als auch die hintere.

Nebenbei bemerkt sei, daß akut auftretende und schwere phlegmonöse Entzündungen des Mastdarmes und des periproktalen Gewebes bei Stuhlverstopfung nicht selten durch eine Verletzung mit einem harten Ansatzrohre des Irrigators bei Anwendung von Klistieren entstehen.

Daß solche höher oben am Mastdarm sich entwickelnden tiefergreifenden Prozesse stets wegen der raschen und stärkeren Ausbreitung im lockeren periproktalen Gewebe und wegen der Beteiligung der Nachbarorgane, wie Gebärmutter samt Adnexen und Blase nach vorne und der Nerven nach hinten, mit schweren allgemeinen und lokalen Symptomen einhergehen, ist klar.

Die *Entzündungen der Flexura sigmoidea* (*Sigmoiditis* und *Perisigmoiditis*) sind viel häufiger als die Proktitiden, weil diese Flexur selbst sehr häufig Sitz der Trägheit ist und weil sie bei Trägheit jedes höher gelegenen Darmabschnittes durch die herabkommenden zersetzten Massen, die in ihr als dem Kotreservoir länger verweilen, gereizt wird.

Man kann daher sagen, es gibt kaum einen Fall von ausgehnter Darmträgheit, bei welchem sich nicht Zeichen von Reizung der Flexura sigmoidea nachweisen ließen. Von den betreffenden Kranken werden jedoch geringere Grade der Reizung, die im Mastdarme schon sehr schmerzhaft Erscheinungen auslösen würden, kaum beachtet, einerseits weil der Darm vom After aufwärts ziemlich rasch unempfindlich wird, anderseits weil die durch die Darmträgheit hervorgerufenen entzündlichen Prozesse sich meist so langsam steigern, daß eine *Gewöhnung* an die krankhaften Zustände eintritt.

Gewöhnlich haben solche Kranke nur die Empfindung eines dumpfen Schmerzes in der linken Unterbauchgegend, besonders des Morgens, wenn der kranke Darm sich mit Kot füllt oder beim Bücken, Husten, Heben schwerer Gegenstände u. dgl. Hier und

da kommt es auch zu kleinen Koliken in der bezeichneten Gegend, so vor und während des Stuhlganges.

Nach dem Stuhle schwinden nicht selten alle Beschwerden. Der Stuhl selbst ist mehr oder weniger breiig oder *spastisch*, immer schleimig. Oft gehen größere Mengen Schleimes ohne Stuhlbeimengungen ab.

Eine häufige Erscheinung bei Sigmoiditis ist das *plötzliche* Auftreten heftigen und *schmerzhaften* Stuhldranges. Nicht selten werden die Kranken des Morgens durch ihn geweckt und haben dann oft kaum Zeit, sich für das Aufsuchen des Klosetts notdürftig zu bekleiden.

Die Stuhlentleerung erfolgt sehr häufig explosionsartig und mehrmals des Tages, gewöhnlich nach einer größeren Mahlzeit; das gereizte Kotreservoir duldet eben keine größere Kotansammlung.

Sehr häufig sind es überhaupt nicht Beschwerden von seiten des Darmes, die den Kranken zum Arzt führen, sondern quälende *Kreuzschmerzen* oder eine sich entwickelnde *Ischias* des *linken Beines*.

Kreuzschmerzen sind eine ungemein häufige Begleiterscheinung entzündlicher Vorgänge im Colon pelvicum und in der übrigen Flexura sigmoidea. Die Kranken klagen über nagende bohrende Schmerzen, „zahnwehartig“, in der linken Hälfte des Kreuzbeines, in seiner gelenkigen Verbindung mit dem Hüftbein, über Steifigkeit und Müdigkeit im Kreuz, in den Muskeln des Gesäßes und über den Kamm des Hüftbeines hinaus in der Muskulatur der linken Lende.

Manchmal besteht auch eine Überempfindlichkeit oder ein taubes Gefühl, Gefühl der Kälte in der Haut über der linken Kreuzbeinhälfte und über der linken Hüfte.

Gar nicht selten gilt die Hauptklage einem intensiven Schmerz vorn an der Spitze des Hüftknochens und Schmerzhaftigkeit oder Parästhesien der Haut an der Außenseite des linken Oberschenkels.

Alle diese Schmerzen sind am stärksten beim Verlassen des Bettes *vor dem Stuhlgange* oder nach längerem Stehen, aufrechtem Sitzen und Bücken. Gewisse Grade von Schmerzen sind jedoch ständig vorhanden, und das macht sie mit der Zeit eben unerträglich. Die Kranken machen immer wieder Versuche, das Becken nach vor- und rückwärts zu neigen, den Rumpf zu strecken und zu beugen, sie drücken und bohren mit den Knöcheln gegen die schmerzenden Stellen, um durch momentane Steigerungen der Beschwerden dieselben erträglicher zu machen.

Diese Schmerzen werden von den Kranken gewöhnlich als Rheumatismus, Hexenschuß, Lumbago oder als *gichtische* Schmerzen bezeichnet.

Daß diese Schmerzen Folgen der Entzündung der entsprechenden Nerven sind, ist sicher, und daß manchmal rheumatische Noxen oder Harnsäure oder sonstige Gifte als Ursache derselben eine Rolle spielen, ist gewiß nicht zu leugnen, aber in der Mehrzahl der Fälle weist jedoch schon die Angabe der Kranken, daß die Schmerzen nicht so sehr außen als innen am Kreuzbein sitzen und von dort nach außen ausstrahlen, darauf hin, daß wir den Hauptherd der Entzündung der Nerven ins Innere des Beckens verlegen müssen. Eine genaue Untersuchung ergibt nun vollends, daß die Druckempfindlichkeit der betreffenden Nerven stamm-aufwärts zunimmt, was darauf schließen läßt, daß der eigentliche Entzündungsherd sich näher den Nervenwurzeln befinden müsse.

Tastet man in solchen Fällen die Flexura sigmoidea und das Colon pelvicum ab, eventuell bimanuell in Steinschnittlage, indem man mit dem Zeigefinger der linken Hand von der Scheide oder dem Mastdarm aus im Vereine mit der von oben entgegendrückenden rechten Hand die hintere und seitliche Wand des kleinen Beckens absucht, dann findet man das ganze Kotreservoir verdickt, geschwollen, spastisch, weniger beweglich, inniger und starrer mit der Beckenwand verbunden. Der Druck auf den Darm und hinter demselben auf das Gekröse und vor allem jeder Versuch, an dem Darne zu ziehen, löst Schmerzen im Darne und eine *Steigerung der geklagten Schmerzen und oft noch eine Reihe anderer Nervenschmerzen im Bereiche des Plexus lumbosacralis* aus. Dadurch wird ein ursächlicher Zusammenhang dieser Schmerzen mit der Darm-erkrankung, ein Übergreifen der Darmentzündung vermittels der Lymphbahnen auf die Nerven des Plexus lumbosacralis mehr als wahrscheinlich, eine Annahme, die durch den günstigen Einfluß einer entsprechenden Darmbehandlung auf die Kreuz- und Beinschmerzen volle Bestätigung erhält.

Nach meinen Erfahrungen sind krankhafte Veränderungen der untersten Dickdarmabschnitte entzündlicher oder krebssiger Natur die *häufigsten Ursachen linksseitiger Kreuzschmerzen*.

Bis vor nicht langer Zeit war man gewohnt, fast nur Lageveränderungen, Entzündungen und Geschwülste der Gebärmutter und ihrer Adnexe, der Eierstöcke, der Eileiter und der Parametrien für eventuelle Kreuzschmerzen verantwortlich zu machen. Zweifellos können schwere Entzündungen der Gebärmutter nach Infektionen mit Tripper, bei Geburten und Fehlgeburten auf das lockere parametrane Gewebe übergreifen und sich schließlich bis zu den großen Nervengeflechten und Nervensträngen an der hinteren Beckenwand ausbreiten und dieselben in Mitridenschaft ziehen, oder von der Gebärmutter und deren Adnexen ausgehende

Geschwülste, gutartige wie bösartige oder ihre Metastasen durch Druck Reizerscheinungen in diesen Nerven hervorrufen. Das gleiche gilt von Erkrankungen der Blase und der Beckenknochen. Jedoch *Lageveränderungen der Gebärmutter*, Senkungen derselben und *Retroflexio uteri* für sich allein verursachen nur dann Kreuzschmerzen, wenn es schon aus anderen Gründen zu einer Schädigung der Nerven gekommen ist.

Die häufigste und zunächst liegende Ursache im vollsten Sinne des Wortes sind zweifellos entzündliche Zustände in der Flexura sigmoidea. Es ist daher ratsam, in allen Fällen von Kreuzschmerzen an einen solchen Zusammenhang zu denken und dann von dort aus dieselben zu bekämpfen zu suchen.

Viel später erst und nicht so häufig führen Entzündungen im Colon pelvicum zu Erscheinungen einer linksseitigen *Ischias*. Der Grund hierfür mag darin zu suchen sein, daß der Nervus ischiadicus und seine Wurzeln im Plexus lumbosacralis, entsprechend ihrer Stärke, im kleinen Becken mit einer dickeren und widerstandsfähigeren Nervenscheide umgeben sind als ihre schwächeren Nachbarn und daher erst später und bei stärkeren Entzündungen im Darne erkranken als diese.

Die durch Erkrankung des Colon pelvicum und seiner Fortsetzungen entstandene *Ischias* ist fast nur *linksseitig*. Sie unterscheidet sich von der *rheumatischen* und *toxischen* dadurch, daß die peripheren Äste am Unterschenkel und der Stamm, hinauf, bis zur typischen Stelle zwischen Sitzknorren und Trochanter, fast gar nicht oder nur wenig druckempfindlich sind, während Druck auf den Nervus ischiadicus im Foramen ischiadicum oft schon sehr schmerzhaft ist und ein Zug an der Flexura sigmoidea „brennende“ und „schießende“ Schmerzen bis in die Fußspitze auslöst.

Frühzeitige Symptome einer solchen *Wurzelischias* sind ferner leichtes Einschlafen des Beines, heftige Schmerzen in der Gegend des Foramen ischiadicum und hinter dem Hüftgelenke und längs des *Ischiadicus* bei jähem Umdrehen im Bette oder bei sonstiger starker Einwärtsrollung des Beines, Gefühl der Verkürzung der Muskeln der Hinterseite des Oberschenkels, Spannung in der Kniekehle, rasch eintretende schmerzhaftige Müdigkeit des ganzen Beines, besonders beim Treppensteigen u. s. w. Immer sind alle krankhaften Erscheinungen je näher dem Becken desto stärker ausgeprägt und am meisten die erwähnten Kreuzschmerzen, die bei Wurzelischias nie fehlen.

Diese Art *Ischias* stellt begreiflicherweise das Hauptkontingent jener Fälle, die hartnäckig jeder elektrischen, Massage-, Heißluft- und Bäderbehandlung trotzen, eben so lange trotzen, bis die Be-

handlung auch auf den kranken Darm ausgedehnt und *die Ursache* der Ischias beseitigt wird.

Wenn auch in allen diesen Fällen die Ischias-, Kreuz- und Rückenschmerzen, die Erscheinungen der Nervenentzündung, das Krankheitsbild beherrschen und die allgemeinen und lokalen Symptome der *ursächlichen* Darmerkrankung fast ganz zurückdrängen und dem Kranken nebensächlich erscheinen lassen, deckt die Untersuchung des Darmes mit dem Spekulum und vor allem die sachkundige Palpation schon ganz bedeutende Veränderungen auf.

Die Flexura sigmoidea ist verdickt, geschwollen, hart, spastisch kontrahiert, weniger beweglich, weil das Gekröse und das retroperitoneale Gewebe durch die Schwellung der Lymphdrüsen starrer ist. Der Darm wie das Gekröse sind ungemein druckempfindlich.

Je mehr die Entzündung zunimmt, je akuter die entzündlichen Nachschübe einsetzen, je tiefer gehend die Prozesse im Darme sind, je mehr der Bauchfellüberzug selbst schon bedroht ist, desto mehr und deutlicher kommen die schon erwähnten allgemeinen und lokalen Symptome zum Vorschein, um ihren Höhepunkt zu erreichen, wenn es zur Bildung eines peri- oder parasigmoidealen Abszesses oder gar zu einer diffusen Bauchfellentzündung kommt.

Die stürmischen Erscheinungen des ganzen Krankheitsbildes unterscheiden sich dann in nichts von denen einer akuten *Appendicitis* als nur durch die Lokalisation der örtlichen Symptome auf der linken Seite, eben im Bereiche der Flexura sigmoidea.

Bis zu diesen äußersten Folgen der Kotstauung kommt es in der Flexura sigmoidea jedoch selten, so daß Forscher wie *Nothnagel* und *Ewald* ihr Vorkommen 1902 noch bestritten, obwohl *Major*¹⁾ schon 1893 über vier solche Fälle berichtete, bei denen er Kotstauung als Ursache feststellen konnte, und *Galliard*²⁾ und *Regnier*³⁾ weiteres Material hierfür lieferten. Seither haben eine Reihe von Autoren (*Bittorf*, *Lejars*, *Donaldson*, *Brühl*, *Rosenheim*, *Zweig*, *Simonds* u. v. A.) über solche schwere Folgen der Kotstauung in der Flexura sigmoidea und deren zum Teil operative Behandlung berichtet. Den Ausgangspunkt solch schwerer Prozesse und der *Perforationsperitonitiden* bilden fast immer *Divertikel* der Schleimhaut, die dadurch entstehen, daß unter dem Druck des Darminhaltes die Schleimhaut zwischen Fasern der Ringfaserschicht der Haustren

1) Rev. méd. de la Suisse. 1893. p. 182. { Zit. nach *Bittorf*, Mitteil.
2) Traité de méd. 1897. T. 4. { d. Grenzgeb. Bd. 20. H.1.
3) Thèse de Lyon. 1898.

durchgestülpt wird. Die in die nur mehr vom Bauchfell bedeckten Schleimhautsäckchen eingeschlossenen Kotmassen führen zu geschwürigem Zerfall der dünnen Wand und schließlich zum Durchbruch derselben analog wie im Wurmfortsatze.

Viel häufiger als diese schwersten Formen der *Sigmoiditis* und *Perisigmoiditis* sind subakut und chronisch verlaufende Entzündungen, die zu reichlichen Verwachsungen und Schrumpfungen und sekundär zu starken Knickungen, zu vermehrter Kotstauung und zu hochgradiger Erweiterung und Hypertrophie der Flexur zu führen pflegen, so daß man von einer erworbenen *Hirschsprung*-schen Krankheit sprechen könnte [*Roser, G. Perthes*¹⁾].

Mitunter erfolgt auf den langdauernden Reiz, nebst einer Infiltration, eine Proliferation des interglandulären und auch des submukösen und des intramuskulären Bindegewebes, so daß an umschriebener Stelle eine merkliche Verdickung der Darmwand und Verengung des Lumens entsteht. Eine solche rein entzündliche Geschwulst ist nicht ohne weiteres von einem bösartigen Neugebilde zu unterscheiden und wird nicht selten als solches operiert. Erst die histologische Untersuchung klärt dann den Sachverhalt auf.

Für die Diagnose einer *gutartigen* Geschwulst wären allenfalls zu verwerthen ein gewisses Mißverhältnis zwischen Tumor und sonstigen Krankheitserscheinungen, große Ausdehnung der Geschwulst bei relativ gutem Allgemeinbefinden und mäßiger Kotlaufhemmung, geringere Härte, glatte Oberfläche und ziemlich starke Druckschmerzhaftigkeit [*Rosenheim*²⁾].

Schulz legt auch großen Wert auf geringere Beweglichkeit, die den durch entzündliche Veränderungen bedingten Tumoren mehr zukommt. Doch trotz allem ist eine exakte Unterscheidung einer chronisch entzündlichen Geschwulst von einem bösartigen Neugebilde ungemein schwierig und oft nur bei längerer Beobachtung mit einiger Sicherheit möglich. Entzündliche Tumoren nehmen nämlich bei einer sachgemäßen Behandlung der Kotstauung mit Öl- und Wassereinläufen und auflösenden Mitteln, wie Karlsbader Salz und Bitterwässern, und durch Anregung der Peristaltik des gesamten Darmes mittels schonender Massage bei Umgehung des Tumors ab, indem durch die Evakuierung und durch die Besserung der Peristaltik die Ursachen der Entzündung beseitigt und die Resorption des Infiltrates begünstigt werden.

Kann man ferner bei der palpatorischen Massage feststellen, daß der Tumor sich bei der Peristaltik seiner Umgebung merklich

¹⁾ Arch. f. klin. Chir. 1905. Bd. 77.

²⁾ *Rosenheim*, Die Erkrankung d. Flexura sigmoidea. Halle 1910.

mitversteift, so spricht diese Erscheinung *gegen* Karzinom, denn in einem Karzinom von einiger Größe ist die Muskelmasse gewöhnlich aufgegangen. Zu bedenken bleibt immer noch, ob nicht neben der entzündlichen Veränderung auch ein Karzinom schon in Bildung begriffen ist, wissen wir doch, daß mechanische und chemische Reize auch die Entstehung von Karzinomen begünstigen.

Das Colon descendens ist selten für sich allein Sitz einer entzündlichen Reizung, sondern die Entzündung der Flexura sigmoidea dehnt sich allmählich auch auf diesen Darmabschnitt aus, in dem Maße, als es zur Rückstauung des Kotes aus der Flexura sigmoidea in das Colon descendens kommt.

Nur wenn sich durch Verlagerung und Verwachsung der Flexura sigmoidea eine stärkere Abknickung des Darmrohres an der Übergangsstelle des Colon descendens in die Flexura sigmoidea ausbildet, dann werden die Bedingungen geschaffen für eine isolierte Entzündung des Colon descendens, die unmittelbar vor der Abknickung ihren Ausgang nimmt, dort ihren Höhepunkt erreicht und sich weiter aufwärts ausbreitet.

Entsprechend der Unempfindlichkeit des Darmes und der ganz allmählichen Steigerung der entzündlichen Veränderungen sind auch hier die subjektiven Symptome von seiten des Darmes sehr gering; schmerzhaftes Völle in der linken Weiche, besonders beim Bücken und Neigen des Körpers, Empfindlichkeit dieser Gegend gegen zu fest gebundene Röcke und eng anliegende Kleider, zeitweiliges Brennen, Stechen, Ziehen und schmerzhaftes Koliken im Verlaufe dieses Darmes ist so ziemlich alles, worüber die Kranken klagen, während man bei der Untersuchung das Colon und seine regionären Lymphdrüsen schon beträchtlich geschwollen und druckempfindlich findet.

Mehr als die Erscheinungen von seiten des Darmes treten auch bei der Entzündung des Colon descendens Symptome von Nervenentzündungen in den Vordergrund des Krankheitsbildes. Die Nerven, welche von der Entzündung des Colon descendens in Mitleidenschaft gezogen werden, sind: die Nervi subcostalis, ileohypogastricus, ileo-inguinalis und femoris lateralis.

Die ersten drei kreuzen gerade noch, bevor sie im Musculus transversus abdominis verschwinden, das Colon descendens, das wegen der Kürze seines Gekröses diesen Nerven gleichsam aufliegt. Der Nervus femoris lateralis kommt in seinem Verlaufe über den Musculus iliacus zur vorderen oberen Darmbeinspitze ungefähr unter dem Knie zu liegen, welches das Colon descendens mit der Flexura sigmoidea bildet.

Entsprechend der Verzweigung dieses Nerven klagen die Kranken, sobald die Entzündung vom Darne auf die Nervenstämme übergegriffen hat, über leichte Ermüdbarkeit, Steifigkeit und Schmerzen in den Muskeln der Lende und der Bauchwand; über Schmerzhaftigkeit, über taubes oder Kältegefühl in der Haut der Lende (Ram. cut. nerv. subcost.), der äußeren Hüfte (Ramus iliacus) und vorn in der Haut über der Leistenengegend (Ram. cut. ant. nervi ileohypogastrici) und des Schamberges bis herab zum Hodensack resp. den großen Schamlippen (Ram. cut. n. ileoinguin.), ferner an der Außenseite des Oberschenkels bis herab zum Knie (n. fem. later.). Geradezu typisch ist, daß solche Kranke immer ihren Rücken zu stützen suchen, beim Stehen, indem sie die Handrücken gegen die Lende stemmen, beim Sitzen durch Polster.

Für den Zusammenhang der Nervenentzündung mit der Kolitis spricht auch hier wiederum die Steigerung der neuritischen Erscheinungen durch Zug am Colon descendens, durch vermehrte Füllung desselben und ihr promptes Verschwinden mit der Besserung der Darmzustände und *nur durch die Besserung derselben*.

Höhergradige Entzündungen des Colon descendens sind höchst selten, was leicht einzusehen ist, da ja dieser Dickdarmabschnitt durch Verlauf und Lage wenig Anlaß zu Kotstauung gibt. Wenn solche vorhanden sind, dann finden sie sich fast ausschließlich an der Übergangsstelle des Colon descendens in die Flexura sigmoidea oder aber im Bereiche der Flexura lienalis am stärksten ausgebildet.

Die Entzündung der Flexura lienalis ist ungemein häufig, doch wurde sie bis in die jüngste Zeit wenig beachtet. Erst seit dem Berichte Payrs¹⁾ über Fälle von hochgradiger Kotlaufstörung zufolge chronisch entzündlicher Veränderungen an der Flexura lienalis und ihre erfolgreiche chirurgische Behandlung ist das Interesse für entzündliche Vorgänge in diesem Dickdarmabschnitte reger geworden.

Daß die Flexura lienalis häufig Sitz von Entzündungen durch Kotstauung sein muß, ist von vornherein zu erwarten, denn schon unter normalen Verhältnissen ist das scharfe Knie, welches der Dickdarm unterhalb der Milz bildet, ein Hindernis für den Kotlauf, das um so mehr zunimmt, je mehr der Querdarm erschlafft, indem durch das Herabsinken des atonischen Querdarmes die Spitze des Winkels zunimmt, während die Lebhaftigkeit und Intensität der Darmbewegungen geringer wird. Zu allem kommt noch, daß die dadurch verursachten entzündlichen Zustände

¹⁾ Arch. f. Chir. Bd. 77.

in der Flexura lienalis stark hemmend auf den Querdarm wirken. Leichte Grade der Entzündung dieses Dickdarmknies machen ebenfalls wenig auffallende lokale Symptome. Die Kranken klagen *über Völle in der Magengegend*, allenfalls über einen dumpfen Druck in der Tiefe hinter dem linken Rippenbogen, „*in der linken Niere*“, *über Magenkrämpfe, die gegen die linke Niere ziehen und dort ihren Höhepunkt erreichen*; ferner betrifft eine Hauptklage den Stuhl. Dieser ist angehalten und gering. Er besteht aus kleinen Bröckeln, oder er weist sonstige Formen des spastischen Stuhles auf. Auffallend ist dabei, daß der restliche Dickdarm bis zum Mastdarm fast leer und spastisch kontrahiert ist, dagegen erscheinen Querdarm, Coecum und aufsteigender Dickdarm angeschopt und der Dünndarm gebläht. Der Magen ist launisch. Im Vordergrund stehen auch hier neuritische Erscheinungen, nämlich Schmerzen in den Muskeln, in der Haut am Rücken und in der Nierengegend, welche die Kranken veranlassen zu glauben, sie seien nierenkrank. Häufig besteht auch ein schmerzhafter Punkt zwischen den Schulterblättern oder vorn auf der linken Brust. Die Schmerzen sind in einem geringeren Grade als schmerzhaft Spannung oft ständig vorhanden, werden vermehrt durch Rumpfbewegungen, tiefes Atmen, durch Druck von außen u. dergl. oder aber scheinbar ohne Anlaß, wenn eben der sich kontrahierende Querdarm an den kranken Nerven zerzt.

Von Zeit zu Zeit treten sehr starke und schmerzhaft gegen die linke Niere ziehende „Magenkrämpfe“, d. h. Koliken des Querdarmes auf, die von Durchfällen begleitet sind, worauf dann für eine kurze Zeit die meisten Beschwerden nachzulassen pflegen, bis mit der erneuten Anschoppung des Querdarmes der Vorgang von neuem beginnt. Daß solche Kolikanfälle gelegentlich von dem Kranken als Nierenkoliken geschildert werden, will ich nur bemerken.

Entscheidend für die Diagnose ist auch hier der *objektive* Befund.

Immer findet man in solchen Fällen *beide* Schenkel der Flexur, den Querdarm und das Colon descendens, spastisch kontrahiert und druckempfindlich. Die Druckempfindlichkeit nimmt, soweit man diese Schenkel gegen den Scheitel des Winkels verfolgen kann, zu. Zug an ihnen löst die erwähnten „Nierenschmerzen“ und gewöhnlich auch ein Druckgefühl in der Magengegend aus.

Für den ursächlichen Zusammenhang aller dieser „Nieren-“, „Rücken-“, „Haut-“ und „Magen-Schmerzen“ mit der Entzündung der Flexura lienalis resp. mit der Kotstauung im Querdarm spricht auch hier der Erfolg der Therapie.

Die Evakuuation und die Besserung der Funktion des Quer-

darmes beseitigt nämlich überraschend schnell und dauernd alle diese Beschwerden. Die Chirurgen [*Payr*¹⁾, v. *Haberer*²⁾ u. A.] erreichen dies dadurch, daß sie durch *Kolokolostomie* die scharf geknickte Flexura lienalis für den Kotlauf einfach ausschalten, indem sie zwischen den ohnehin schon eng aneinander liegenden Schenkeln der Flexur eine bequemere Verbindung herstellen.

Allein auch die konservative Behandlung des *Internisten* führt zum Ziele, wenn auch nicht so schnell, sondern mit viel Geduld von seiten des Patienten und des Arztes. Die Behandlung besteht auch in diesen Fällen, wie bei der Sigmoiditis und allen übrigen Formen der Kolitis, in der Beseitigung der *Materia peccans*, des reizenden Darminhaltes, durch Reinigung des Darmes. Am besten geschieht dies mit Öl- und Wasserklistieren und mit Hilfe der leicht auflösenden Quellenprodukte von Karlsbad, Marienbad, Kissingen, Rohitsch und ähnlichen; ferner der Verordnung einer milden, weder mechanisch noch chemisch reizenden (leicht gärenden, blähenden) Kost und durch Anregung der Peristaltik, Schulung des Darmes mittels vorsichtiger Massage, durch die wir imstande sind, *ohne die kranke Schleimhaut des Darmes zu reizen*, nach und nach immer kräftigere Darmkontraktionen auszulösen. Dadurch werden nicht nur zufolge der Verbesserung der Verdauung, des Kotlaufes und der Zirkulation bessere Bedingungen für die Ausheilung der entzündlichen Prozesse geschaffen, sondern gewiß auch die Verwachsungen und die narbigen Schrumpfungen im Gekröse gedehnt, so daß die Schenkel der Flexura lienalis durch eigene Bemühungen, d. h. durch ihre Bewegungsversuche immer mehr an Beweglichkeit gewinnen.

Jeder Versuch, mit den massierenden Fingern die Verwachsungen und Schrumpfungen zu dehnen, ist nach meinem Dafürhalten, weil die Gefahr einer Verletzung des Darmes besteht, gefährlich, daher zu unterlassen.

Ich bin mit den Erfolgen, die ich auf obige Weise selbst in Fällen, in welchen die beiden Schenkel der Flexur wie die Läufe einer Doppelflinte aneinander fixiert waren, erreicht habe, nicht unzufrieden. Flott arbeitende Gedärme mobilisieren sich zweifellos nach und nach, indem sie ständig bei ihrer Arbeit an ihren Fesseln zerren.

Die immer wieder und in vermehrter Intensität rezidivierenden Entzündungen im Bereiche der Flexura lienalis führen zu immer zahlreicheren und derberen Verwachsungen des Darmes mit der

¹⁾ Verhandlungen der Medizinischen Gesellschaft in Berlin. 1905.

²⁾ Mitteilungen aus den Grenzgebieten. 1907. Bd. XVIII.

Milz, dem Magen, der Bauchwand und der beiden Schenkel der Flexur untereinander, welche durch Schrumpfung im Verein mit den schrumpfenden Narben des Gekröses beider Schenkel diese vollkommen und eng aneinander fesseln können, so daß der Dickdarm in der Flexur ganz geknickt erscheint, wodurch der Kotlauf aufs äußerste erschwert wird. Ein anderes Mal wieder führen die Adhäsionen zu Strangulierung des Darmes.

Solche hochgradige Kotlaufstörungen erzeugen dann enorme Kotstauungen mit sekundärer Erweiterung und Hypertrophie des Querdarmes, sowie auch des Colon ascendens und des Coecums. Die Anstrengungen dieser hypertrophierten Abschnitte lockern dann die Befestigungen der Flexura hepatica, so daß sich diese immer mehr streckt und die Grenze zwischen Querdarm und Colon descendens schwindet. Der ganze Dickdarm oberhalb der Flexura lienalis zieht als ein oft über mannsarmdicker Wulst oder als langgezogener, gasig geblähter, schlaffer, bei Betastung quatschender Sack von der Milz im Bogen zur rechten Darmbeinschaufel.

Daß hochgradige und langdauernde Kotstauung auch in der Flexura lienalis tief greifende Geschwüre, Abszesse in, um und hinter dem Darne erzeugen und durch Perforation zum Tode führen kann, ist gewiß möglich. So berichtet z. B. Zöpritz¹⁾, daß sich bei der Obduktion eines solchen Falles mit letaler Perforation in der Schleimhaut des Querdarmes nahe der Flexura lienalis kleine nekrotische Geschwüre fanden, die in der Flexur konfluieren. In und nach der Flexur waren bis 6 cm lange und bis 2 cm breite Defekte in der Darmwand vorhanden.

Glücklicherweise sind solche schwere Folgen der Kotstauung in der Flexura lienalis immerhin sehr selten.

Ein großes Interesse für den praktischen Arzt gewinnen *die in der Mitte des Querdarmes auftretenden Entzündungen*, weil sie mit Erscheinungen einherzugehen pflegen, die leicht zu Fehldiagnosen führen können.

Der träge Querdarm hängt, wie wir gehört haben, girlandenförmig gegen das Schambein herab. Entwickelt sich nun am Scheitel dieser Schlinge unter der Einwirkung des stagnierenden Kotes ein entzündlicher Prozeß, so nimmt der Tonus des Querdarmes zu, und zwar um so mehr, je stärker die entzündliche Reizung ist. Ist der Querdarm nicht schon durch Verwachsungen in seiner gesenkten Lage fixiert, so kehrt er durch die Tonussteigerung wieder in seine normale Lage zurück. Er rückt höher. Auf diese Weise kommt die Mitte des Querdarmes, die am meisten entzündliche

¹⁾ Münch. med. Woch. 1911. No. 23.

Stelle, in die Magengrube zu liegen. Dies hat zur Folge, daß alle Empfindungen, die in der Erkrankung des Querdarmes ihren Grund haben, der dumpfe Druck, der brennende Schmerz, das Stechen, Schneiden und Bohren wie die schmerzhaften Krämpfe im Querdarm vom Kranken, *weil sie in der Magenegend empfunden werden, als Magendrücken und Magenkrämpfe etc.* bezeichnet werden.

Zudem ergibt die Untersuchung schmerzhafte Spannung der Bauchdecke über der Magengrube, starke Druckempfindlichkeit und Resistenz daselbst, Schmerzen am Ende der Brustwirbelsäule, ausstrahlend zwischen die Schulterblätter, allenfalls noch vermehrte Magensäure und gar Blutspuren im Stuhle.

Wer denkt da nicht in erster Linie an ein Magengeschwür, oder an ein Geschwür im Zwölffingerdarm? Und doch ruft ein tiefer gehender entzündlicher Prozeß in der Mitte des Querdarmes genau diese Symptome hervor.

Die Differentialdiagnose ist oft erst nach längerer Beobachtung und wiederholter Untersuchung möglich.

Für solche geschwürige Prozesse im Querdarme ist vor allem charakteristisch, daß die Schmerzen und Koliken, die — nebenbei bemerkt — nicht selten so stark werden können, daß die Kranken sich buchstäblich winden müssen, kalter Schweiß ausbricht und die Sinne ihnen zu schwinden scheinen, nicht wie beim Magen- oder Duodenalgeschwür bald nach der Mahlzeit auftreten, sondern zu einer Zeit, da die Magenverdauung schon zu Ende ist, nämlich spät abends und noch viel häufiger früh morgens zwischen 1 und 4 Uhr, so daß die Kranken vor Schmerzen erwachen. Die Schmerzen dauern 1 bis 2 Stunden, dann schlafen die Kranken nicht selten wieder ein. Das auslösende Moment ist eben die Passage des Kotes durch den kranken Querdarm. Daher werden solche Schmerzattacken auch durch langes Hungern (Leertätigkeit des Darmes), durch den Stuhlgang, reichliche Mahlzeiten, Angst, Freude u. dgl., kurz durch all das ausgelöst, was eine Peristaltik des Querdarmes zur Folge hat. Ausschlaggebend für die Diagnose ist aber nur das Resultat mehrmaliger Untersuchung. Tastet man in solchen Fällen den Leib zu wiederholten Malen in der schmerzfreien Zeit, bei leerem oder wenig gefülltem Magen ab, so findet man:

1. daß die Stelle der größten Druckempfindlichkeit wechselt, und daß diese an eine unmittelbar unter der Bauchdecke befindliche Resistenz gebunden ist,

2. daß diese Resistenz glatt und hart ist und eine spindelförmige Gestalt hat, deren sich verjüngende Enden in mehr oder minder dicke Stränge verlaufen, die gegen die Flexura lienalis resp. hepatica ziehen. Bei einiger Übung in der Palpation des Leibes

läßt sich unschwer feststellen, daß dieser Strang, in dessen Verlauf der spindelförmige Tumor sich befindet, der spastisch kontrahierte Querdarm ist.

Manchmal gelingt es durch Rollen und Walken des Colon ascendens oder des Querdarmes zu beiden Seiten des Tumors, nicht selten auch durch Kneten des Dünndarmkonvolutes, eine Peristaltik des Querdarmes und damit eine Kolik, den vermeintlichen „Magenkrampf“, auszulösen.

Die Patienten fühlen das Kommen des Krampfes, man hat daher Zeit, noch vor Eintritt des Krampfes den Querdarm aufzusuchen und mit den zart tastenden Fingern die Entwicklung der krampfartigen Kontraktion des Querdarmes zu verfolgen und den Zusammenhang der subjektiven Krampfempfindung des Patienten mit dem Spasmus des Querdarmes festzustellen.

Zum ersten Male machte ich diese Beobachtung vor 13 Jahren zufällig bei einem Falle, der mir von einem Kollegen mit der Diagnose „*Chronische Appendicitis, chron. Leberschwellung, chron. Magengeschwür und chron. Stuhlverstopfung*“ zur Behandlung letzterer zugeschickt wurde.

Es handelte sich um einen 30 jährigen, schwächlichen, anämischen jungen Mann, der seit seinem 20. Jahre schwer an Stuhlverstopfung litt. Mit 26 Jahren bekam er starke Schmerzen in der rechten Bauchhälfte und Fieber bis zu 39°. Die Ärzte konstatierten Blinddarmentzündung. Darauf 5 Wochen Bettruhe. Seither hatte er jedes Jahr 3—4 mal solche Schmerzanfälle im rechten Unterbauch und unter der Leber, doch *ohne* Fieber. Seit 2 Jahren krampfartige Schmerzen in der Magengrube, besonders morgens zwischen 3 und 4 Uhr, manchmal auch unmittelbar nach einem Stuhlgang und bei Aufregungen. Patient hatte nie Blut erbrochen, noch schwarze Stühle beobachtet. Stühle erfolgten nur auf Abführmittel, waren stets gering an Quantität und reich an Schleim. Die Hauptbeschwerden waren Schmerzen in der rechten Niere und abwärts gegen den Blinddarm, Appetitlosigkeit, Magendrücken nach jeder Nahrungsaufnahme, die erwähnten Magenkrämpfe, außerdem große Müdigkeit, Abmagerung, Reizbarkeit, melancholische Stimmungen, Furcht vor Appendicitis.

Spezialisten in Moskau, Berlin und Wien fanden keinen Grund zu einer Entfernung des Wurmfortsatzes, sondern empfahlen eine Kur in Karlsbad.

Eine 6 wöchige Kur daselbst brachte kaum eine Linderung der Beschwerden. Im folgenden Jahre kam Patient neuerdings nach Karlsbad. Als nach 2 wöchigem Gebrauch der Wässer und trotz Öleinläufen die Darmträgheit sich nicht besserte und die Beschwerden sich eher steigerten, sollte ein Versuch gemacht werden, durch eine vorsichtige Massage die Gedärme anzuregen.

Die Untersuchung ergab: Anämie, Stuhlgeruch aus dem Munde, leicht belegte, doch feuchte Zunge, trockene Haut, kalte, feuchte Hände, kleinen, harten, beschleunigten, etwas unregelmäßigen Puls, pulsatorische Erschütterung der Herzgegend und des Epigastriums, Akzentuierung des II. Tones an der Herzspitze, doch keine Geräusche, Lungen normal, Leib

etwas aufgetrieben, stark tympanitischer Schall rechts von der Mittellinie, bis 2 Finger breit über den rechten Rippenbogen hinauf. Colon descendens und Flexura sigmoidea als harter fingerdicker Strang tastbar, auf Druck etwas schmerzhaft, mit Ausstrahlung des Schmerzes gegen die Magengrube und gegen die Flexura hepatica. Colon ascendens voll mit Inhalt, gleicht einem ziemlich dicken, walzenförmigen Wulste, der bis ins kleine Becken verfolgt werden kann. In der Appendixgegend nur geringe Druckempfindlichkeit. Das Colon ascendens ist gegen die Flexur zu nicht deutlich abzutasten, es verliert sich in einer Verdickung, die sehr schmerzhaft ist. Die Schmerzen sind zum Teil lokal, strahlen aber auch nach dem Rücken, nach der Magengrube und abwärts gegen den Blinddarm aus. Die Haut unterhalb der letzten rechten Rippe ist überempfindlich und die ganze Gegend der rechten Niere auf Druck schmerzhaft. Die Leber ist hart, glatt und druckempfindlich, die Leberkante deutlich 2 Finger breit unterhalb des Rippenbogens in der Mamillarlinie tastbar. Die Gallenblase ist nicht zu tasten, die Bauchdecke über der Magengrube gespannt. Die ganze Gegend auf Druck schmerzhaft, die Schmerzhaftigkeit nimmt gegen den Nabel zu und erreicht ihren Höhepunkt etwa eine Handbreite oberhalb des Nabels. Dort findet sich eine Resistenz. Druck auf dieselbe erzeugt einen intensiven lokalen Schmerz, der „durch bis an den Rücken“ geht, außerdem entsteht gleichzeitig ein „Magenweh“ mit Übelkeit, ein krampfartiges Gefühl in der Speiseröhre, das hinaufsteigt bis zum Schlunde (Globusgefühl), verbunden mit Beklemmung auf der Brust. Durch Massage des Bauches (sachtes, abwechselndes Drücken mit den flach aufgelegten Händen und vorsichtiges Kneten des Dünndarmkonvolutes unter Vermeidung der Magengrube und des druckempfindlichen Colons) wird der Leib merklich weicher, so daß nicht nur das auf und ab steigende Colon und die Leber noch deutlicher getastet werden kann, sondern auch die Resistenz in der Magengrube. Diese ist höher gerückt und teilweise vom linken Leberlappen verdeckt.

Anfangs dachte ich an einen spastischen, hypertrophierten Pylorus, doch war mir der Tumor zu groß und von seiten des Magens keine entsprechenden Symptome, zudem war ich über den Querdarm noch nicht orientiert. Da ich trotz genauen Absuchens der in Betracht kommenden Gegenden nichts finden konnte, was als Querdarm gedeutet werden konnte vermutete ich denselben hoch oben unter dem Rippenbogen. Ich ließ den Patienten tief Atem holen und legte meine Hand tastend auf den Tumor. Dieser trat mit der Inspiration tiefer, und ich konnte ihn während der Expiration knapp über dem Nabel fixieren. Bei der weiteren Untersuchung der Umgebung des Tumors fand ich von diesem nach beiden Seiten hin eine strangartige Fortsetzung unter die Rippenbögen. Schon nach dem mir geläufigen Tastbefund — die Stränge fühlten sich an wie ein spastisches Colon descendens — war ich ziemlich sicher, den Querdarm und eine Geschwulst desselben unter den Händen zu haben. Während dieses Ab tastens und Zerrens an der Geschwulst und den strangartigen Fortsetzungen erklärte der Patient plötzlich, es sei ihm, als bekäme er einen Anfall von Magenkrampf und schon — wohl ausgelöst durch meine Manipulationen — bäumte sich das Gebilde unter meinen Fingern auf, ich konnte die tetanische Kontraktion des ganzen querverlaufenden Stranges mit der Geschwulst beobachten. Ich ließ meine Finger auf der Geschwulst ruhen und konnte konstatieren, daß mit dem Nachlassen der Kontraktion auch das Nachlassen des „Magenkrampfes“ zusammenfiel.

An den folgenden Tagen konnte ich während der Darmmassage ganz analoge Beobachtungen machen. Mit der Steifung des Querdarmes trat das Gefühl des Magenkrampfes auf, und ich konnte das schmerzhaftige Gefühl des Magenkrampfes, die Übelkeit und die Beklemmung auf der Brust nach Belieben steigern, wenn ich während des Spasmus die spindelförmige Geschwulst oder die unmittelbar angrenzenden Partien des Querdarmes drückte.

Daß der Magenkrampf mit der krampfartigen Kontraktion des quer oberhalb des Nabels verlaufenden Stranges, mit der spindelförmigen Verdickung, zusammenhing, war darauf wohl anzunehmen, und daß dieser quer verlaufende Strang wirklich der Querdarm und die Geschwulst eine Verdickung desselben in seiner Mitte war, ergab die weitere Beobachtung. Nachdem durch gründliche Entleerung des Darmes mit Hilfe von Karlsbader Salz, Massage und Einläufen und durch günstige Beeinflussung des entzündlichen Prozesses mittels Umschlägen die Bauchdeckenspannung abgenommen hatte, war es nicht schwer, daß nun nach und nach tiefer herabsinkende Quercolon mit seiner Verdickung immer deutlicher und in größerer Ausdehnung abzutasten, zumal der Patient zufolge seines langen Leidens, magere, dünne und schlaffe Bauchdecken hatte.

Der schmerzhaftige Magenkrampf am Morgen und während der Massagebehandlung verlor sich schon nach wenigen Tagen, Patient empfand dann nur noch zeitweilig einen Druck in der Magengrube. Die Geschwulst nahm anfangs rasch an Umfang ab, im weiteren Verlaufe der Behandlung änderte sie sich nur ganz langsam, so daß nach 4 Wochen noch eine, wenn auch zeitweilig kaum merkliche Verdickung zu finden war. Druck auf diese Stelle erzeugte, was ich besonders bemerken möchte, noch einige Zeit, nachdem der Patient schon lange keinerlei Magenkrämpfe noch sonstige Magenschmerzen mehr hatte, einen Schmerz an der Stelle des Druckes und ein Druckgefühl in der Magengrube, verbunden mit Übelkeit. Erst in den letzten Tagen der Behandlung, als von der Geschwulst kaum mehr etwas zu tasten war, ließ sich das Druckgefühl in der Magengrube vom Querdarm nicht mehr auslösen. Patient klagte bei Druck auf diese bewußte Stelle nur mehr über ein wehes, wundtes Gefühl, über „Nadelstiche“ in der Tiefe an der Stelle des Druckes.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, daß die Druckschmerzhaftigkeit der Geschwulst und der Magengrube jedesmal vor der Massagebehandlung unvergleichlich größer war, als nach der Massage der Gedärme, die selbstverständlich alle druckempfindlichen Stellen des Leibes sorgfältig vermieden hatte. Diese Beobachtung, die ich in ähnlicher Weise auch schon früher bei entzündlichen Schwellungen an der Flexura sigmoidea und anderer Dickdarmpartien gemacht hatte, veranlaßte mich, die Darmmassage mit der nötigen Vorsicht auch in diesem Falle erst recht fortzusetzen.

Wohl für kein Organ unseres Körpers ist die Schmerzhaftigkeit auf Druck ein so deutlicher Ausdruck krankhafter, spez. entzündlicher Veränderungen, als für die Organe des Unterleibes, der Gebärmutter und der Eierstöcke sowohl wie der Gedärme, des Magens, der Leber, der Nieren, des Bauchfelles etc., Organe, die im gesunden Zustande sozusagen unempfindlich sind.

Da es mir durch Massage gelang, die Druckempfindlichkeit zu vermindern, war es wohl mehr als wahrscheinlich, daß ich mit der Massage imstande war, den krankhaften Prozeß selbst günstig zu beeinflussen. Der schließliche Erfolg der Kur bestätigte dies.

Was die Trinkkur in Verbindung mit Moorumschlägen, Öl- und anderen Klystieren allein im Jahre vorher und die sonstige diätetische und medikamentöse Behandlung während des Winters nicht zu erreichen vermochte, gelang diesmal mit Hilfe der Massage. In 4 Wochen reiste der Patient vollkommen frei von Beschwerden, mit regelmäßig funktionierenden Gedärmen und mit einer Zunahme von $2\frac{1}{2}$ kg an Körpergewicht in seine Heimat ab.

Entwickelt sich ein entzündlicher Prozeß im Querdarm mehr in dessen rechter Hälfte, so kommt die schmerzhafte Verdickung beim Hinaufrücken des Querdarnies gerade in die Gegend der Gallenblase zu liegen und kann eine Entzündung der Gallenblase und die Krämpfe im Querdarme Gallensteinkrämpfe vortäuschen.

Die Krankheitsgeschichte eines hierher gehörigen Falles möchte ich auszugsweise anführen, die um so lehrreicher ist, weil sie einen Kollegen betrifft, der selbst eine große und langjährige Erfahrung auf dem Gebiete der Leberkrankheiten hat.

Patient litt seit seiner Studentenzeit an Diarrhoen. Der erste Stuhl erfolgte gewöhnlich zeitlich morgens, gleich nach dem Erwachen. Der Stuhl drang trat oft so plötzlich, stark und schmerzhaft auf, daß Patient kaum Zeit hatte, das Klosett aufzusuchen. Ein bis zwei Stühle folgten gewöhnlich nach dem Frühstück, ein weiterer nach dem Mittagessen, oft auch noch ein bis zwei gegen Abend. Die Stühle waren breiig bis flüssig, oft mit Bröckeln vermengt und übelriechend, immer sehr reich an Schleim. Außer zeitweiligen leichten Bauchschmerzen, Schmerzen im Rücken und Kreuz, Gefühl der Völle im Leib, Aufstoßen, häufigem Sodbrennen lange Zeit keine Beschwerden, immer blühendes Aussehen. Im Winter 1907/1908 öfters Herzschmerzen, Herzklopfen, unregelmäßiger, aussetzender Puls, leichte Schwindelanfälle, abwechselnd mit Zeiten vollkommenen Fehlens dieser Erscheinungen. Von den Ärzten und Professoren, die Herz und Gefäße untersuchten, fand ein Teil die Gefäße eng, spastisch und an der Herzspitze eine Akzentuierung des II. Tones, doch keine Geräusche; andere wiederum fanden Herz und Gefäße normal. Urin reich an Uraten und Indikan.

Als Patient mir gelegentlich von seinen Herzbeschwerden erzählte und die Befürchtung äußerte, daß es sich doch schon um Anzeichen einer Arteriosklerose bei ihm handeln dürfte, entgegnete ich, ich hielt diese in Anbetracht der Verschiedenheit der Herzbefunde der konsultierten Ärzte eher für Folgen einer Vergiftung vom Darm aus, woran der aufgetriebene Leib, die zahlreichen Stühle etc. denken ließen. Bei einer bald darauf erfolgten Untersuchung fand ich einen gespannten, leicht unregelmäßigen Puls, klappende II. Töne an allen Stellen des Herzens, keine Geräusche. Das Abdomen in Rückenlage kugelig vorgewölbt, in der Magengegend und rechts von der Mittellinie, besonders gegen den Rippenbogen zu, starken tympanitischen Perkussionsschall. Die absolute Leberdämpfung verschmälert, doch die stumpfe Kante der starren Leber, zweiquerfingerbreit den Rippenbogen überragend und druckschmerzhaft, das Colon ascendens und descendens wie die Flexura sigmoidea verdickt, spastisch kontrahiert und auf Druck schmerzhaft. Querdarm wegen der Spannung des Leibes nur undeutlich tastbar. Ich stellte die Diagnose auf chronische Colitis, unter-

halten durch Darmfäulnis, zufolge Darmträgheit im Dünndarm, chron. Leberschwellung und riet zu einer Karlsbader Trinkkur, in Verbindung mit Massage nebst entsprechender Diät. Da Patient gerade keine Zeit hatte, entschloß er sich nur zu einer Änderung der Diät, in der Absicht, im Herbste eine Kur in Karlsbad zu machen. Die Kur unterblieb. Im Winter 1909 heftige Gallensteinkoliken mit Gelbsucht. Eines Morgens plötzliches Aufhören einer sehr schmerzhaften Kolik, seither keine Anfälle mehr, daraufhin Trinkkur mit Karlsbader Wasser. Schwinden der Gelbsucht, doch keine Änderung der Darmzustände. Im März Auftreten eines dumpfen Schmerzes und einer Druckempfindlichkeit in der Gegend der Gallenblase mit zeitweiligen leichten Krämpfen, besonders spät am Nachmittag und zeitig morgens. Patient bezog die Schmerzen und Krämpfe auf die Gallenblase. Im Frühjahr 1909 untersuchte ich den Patienten wieder. Der Befund war folgender:

Der Leib mäßig aufgetrieben, tympanitischer Schall nur rechts von der Mittellinie zunehmend gegen den Rippenbogen, Colon descendens und Flexura sigmoidea spastisch kontrahiert, druckempfindlich, ausstrahlend gegen Blase und Harnröhre und gegen die Magengrube, Colon ascendens ein praller Wulst gegen die Flexura hepatica auf Druck empfindlich mit Schmerzen im Rücken. Der Rand der harten Leber, deutlich tastbar, tritt bei der Inspiration 3 Querfinger über den Rippenbogen, Druck auf die Leber nahe dem Rande macht mäßigen Schmerz ausstrahlend gegen die Magengrube. Druck auf die Gallenblasengegend schmerzhaft, dortselbst die Bauchdecke gespannter.

In der Mittellinie der Querdarm als querverlaufender Strang tastbar, Druck auf denselben, oberhalb des Nabels, verursacht Magendrücken und einen Schmerz in der Gallenblasengegend. Nach einigem Drücken und Walken des Leibes wird dieser weicher, der Querdarm in größerer Ausdehnung tastbar. Bei der Verfolgung des Querdarmes von seiner Mitte nach rechts wird dieser dicker und schmerzhafter auf Druck. Patient erklärt diese Druckschmerzen als analog seinen Gallenblasenschmerzen. Der weitere Teil des Querdarmes gegen die Flexura hepatica war nicht weiter zu verfolgen.

Da die Schwellung in der Gallenblasengegend sich spindelförmig gegen die Mittellinie zu in den Querdarm verlor, hielt ich sie nicht für einen Gallenblasentumor trotz der Gallenblasenschmerzen, sondern für eine umschriebene Entzündung im Querdarm, sehr wahrscheinlich verursacht durch Kotstauung zufolge einer Verwachsung des Querdarmes mit der Gallenblase. Die Behandlung bestand nur in täglicher Massage der Gedärme. Schon unmittelbar nach der ersten Massage, anschließend an die Untersuchung, Verminderung der „Gallenblasenschmerzen“ bei Druck auf die Resistenz in der Gallenblasengegend. Nach 8 tägiger Behandlung war diese Resistenz deutlich als spindelförmige Anschwellung des Querdarmes auch von dem mituntersuchenden Patienten zu unterscheiden. Nach 3 wöchiger Massage war an dieser Stelle keine Schwellung mehr, sondern nur noch ein stärkerer Spasmus zu tasten und eine geringe Druckempfindlichkeit zu konstatieren, subjektiv waren von der Gallenblase keine Symptome mehr vorhanden; der übrige Dickdarm war kaum mehr tastbar. Die Leber weicher, nicht mehr schmerzhaft, die Diarrhoen hatten aufgehört, der tägliche Stuhl erfolgte erst nach dem Frühstück ohne schmerzhaftes Drängen und war geformt. Selten kam noch ein zweiter Stuhl im Laufe

des Tages. Der Puls war entschieden weicher und größer und von einer Akzentuierung des II. Tones am Herzen kaum mehr zu reden. Patient fühlte sich ein Jahr nach der Behandlung noch vollkommen wohl.

In Anbetracht der relativen Häufigkeit der eben geschilderten entzündlichen Prozesse in der Mitte des Querdarmes und der Schwierigkeit, die deren Diagnose mitunter macht, möchte ich auf einige Symptome näher eingehen, die in den angeführten Krankheitsberichten in typischer Weise zum Ausdruck kommen, weil sie bei der Untersuchung und Beurteilung solcher Fälle wertvolle Anhaltspunkte zu geben vermögen. Es sind dies die Rückenschmerzen und gewisse Reflexschmerzen.

Lange schon bevor die entzündlichen Veränderungen im Querdarme zu sonstigen schweren Krankheitserscheinungen, wie schmerzhaftem Druck und Krämpfen in der Magengrube resp. in der Gallenblasengegend etc., führen, klagen solche Kranken über dumpfe Schmerzen tief im Rücken, rechts oder links von den untersten Brust- und den obersten Lendenwirbeln, über Steifigkeit, Schmerzhaftigkeit und leichte Ermüdbarkeit der Muskulatur daselbst, besonders beim langen Stehen oder aufrechten Sitzen ohne Stütze des Rückens, das oft schon nach kurzer Zeit geradezu unerträglich wird.

Desgleichen ist ein längeres Reiten oder Fahren auf holperigen Wegen oft unmöglich.

Nicht minder erschwert ist solchen Kranken das längere Verharren in gebeugter Stellung, nicht selten das Beugen des Körpers überhaupt, das Anziehen von Strümpfen und Schuhen, das Aufheben von Gegenständen, wie die meisten der im Haushalte vorkommenden Arbeiten, wodurch Frauen, die in der Wirtschaft mitarbeiten wollen oder müssen, das Leben geradezu zu einer Qual, und diese Qual zu einer Quelle hochgradiger Nervosität werden kann.

Unter Umständen können die Rückenschmerzen ziemlich plötzlich eine solche Steigerung erfahren, daß sie das Bild eines akuten Muskelrheumatismus, eines Hexenschusses vortäuschen können. Das Eigentümliche dieser Rückenschmerzen bei entzündlichen Prozessen im Querdarme ist aber immer — auch bei exzessivster Steigerung derselben —, daß die Muskeln selbst verhältnismäßig wenig auf Druck empfindlich und vor allem nicht verdickt sind, zum Unterschiede vom wirklichen Muskelrheumatismus, daß die Kranken den Schmerz selbst in die Tiefe des Rückens, der Muskulatur verlegen und schließlich, daß nicht selten Sensibilitätsstörungen, wie Überempfindlichkeit, taubes Gefühl, Kribbeln, Kältegefühl oder Unterempfindlichkeit der entsprechenden Haut-

partien vorhanden sind. Diese Art Rückenschmerzen sind nach meinen Erfahrungen so ständige Begleiter entzündlicher Vorgänge im Querdarme, daß man bei derartigen Klagen von seiten der Kranken ziemlich sicher sein kann, den Querdarm in mehr oder weniger großer Ausdehnung geschwollen und druckempfindlich zu finden.

Eine besondere Beachtung in der Diagnostik entzündlicher Veränderungen in den verschiedenen Dickdarmpartien überhaupt verdient der *reflektorische Schmerz*.

Schon lange Zeit wurde in der Diagnostik der Blinddarmentzündung die anfangs überraschende Erscheinung vermerkt, daß bei Appendicitis ein Druck auf die der Lage des Wurmfortsatzes symmetrische Stelle im linken Unterbauche Schmerzen rechts, in der Appendixgegend erzeugt, resp. diese dorthin ausstrahlen. Wenn man näher zusieht, ist es nicht gerade die *symmetrische* Stelle, die gedrückt werden muß, um den reflektorischen Schmerz auszulösen, sondern vielmehr die bei Appendicitis gewöhnlich auch entzündlich veränderte, daher geschwollene, spastische und druckempfindliche Flexura sigmoidea.

Dieser reflektorische Schmerz in der Appendixgegend tritt bei Druck auf die Flexura sigmoidea nur dann auf, wenn beide Stellen krank sind und der krankhafte Prozeß im Appendix resp. Coecum hochgradiger und schmerzhafter ist, als in der Flexura sigmoidea.

Eine geradezu umgekehrte Erscheinung beobachtete Bittorf¹⁾ bei Sigmoiditis. Er fand, daß bei Entzündung der Flexura sigmoidea, Druck auf den Wurmfortsatz und das Colon ascendens einen mehr oder weniger intensiven Schmerz in der Flexura sigmoidea auszulösen vermag, während diese Erscheinung nicht auftrat bei Druck auf eine der Flexura sigmoidea näher gelegene Dickdarmpartie.

Die Bemerkung Bittorfs, daß hierbei der Wurmfortsatz und das Colon ascendens selbst nicht druckempfindlich seien, dürfte auf irrtümlichen Angaben des Patienten beruhen. Nach meinen diesbezüglichen Untersuchungen müssen, damit ein reflektorischer Schmerz ausgelöst werde, die gedrückten Darmpartien auch krank und druckempfindlich sein, nur ist der Grad der Erkrankung und daher auch die Druckempfindlichkeit gering, so daß die Schmerzhaftigkeit der gedrückten Stelle dem Patienten bei den ersten Untersuchungen bei der Stärke des reflektorischen Schmerzes oft ganz entgeht. Diesen reflektorischen Schmerz habe ich nun nicht nur bei Appendicitis und Sigmoiditis mit großer Regel-

¹⁾ Mitteilungen aus den Grenzgebieten. Bd. 20. H. 1.

mäßigkeit, und zwar nicht nur von der Flexura sigmoidea für die erstere, und vom Wurmfortsatze und Colon ascendens für letztere auslösen können, sondern ich konnte mich überzeugen, daß hierzu der Druck auf irgendeine einigermaßen entzündlich veränderte Dickdarmsstelle genügt. Ich konnte aber auch die interessante Beobachtung machen, daß dieser *reflektorische* Schmerz nicht nur für Appendicitis und Sigmoiditis charakteristisch ist, sondern ebenso *regelmäßig* an einer anderen Stelle des Dickdarmes z. B. in der Flexura lienalis, in der Mitte des Querdarmes, in der Flexura hepatica auftritt, *wenn dort schwerere entzündliche Veränderungen vorhanden sind, als an der eben gedrückten Dickdarmpartie.*

Dieses Symptom des reflektorischen Schmerzes ist so zuverlässig für die Diagnose einer stärkeren Entzündung einer *jeden* Dickdarmsstelle, daß ich bei den vielen Fällen von Colitis noch nie vergeblich an der Stelle des Auftretens des reflektorischen Schmerzes nach einem Entzündungsherde an dem daselbst verlaufenden Dickdarme gesucht habe.

So zuverlässig, ich möchte sagen eindeutig dieses Symptom des Reflexschmerzes für die Diagnose von entzündlichen Veränderungen in den verschiedenen Flexuren des Dickdarmes und im Coecum und Appendix ist, ist der Reflexschmerz in der Magen- gruben nicht für Entzündungen in der Mitte des Querdarmes, denn einen Reflexschmerz in der Magen- gruben konnte ich auch bei Magen- und Duodenalgeschwüren und bei Gallenblasenentzündungen *regelmäßig* auslösen.

Immerhin sind dann diese reflektierten Schmerzen¹ in der Magen- gruben nicht gleichartig, sondern sie unterscheiden sich durch ihre Lokalisation und durch die Art des Schmerzgefühles.

So wurde bei Magengeschwüren von den Patienten der reflektierte Schmerz immer in dem obersten Winkel der Magen- gruben, knapp neben oder hinter dem Schwertfortsatze empfunden, und der Schmerz selbst als ein „Brennen“, „Bohren“, „Schneiden“, „Wundsein“ u. dgl., kurz als ein Ulcusschmerz beschrieben.

Bei Affektionen der Gallenblase tritt der reflektierte Schmerz streng umschrieben an der für die Gallenblase typischen Stelle am Rippenbogen auf, und der Schmerz wird als ein dumpfer, schmerzhafter Druck in der Tiefe angegeben. Patienten, welche schon Gallensteinkrämpfe gehabt haben, geben an, sie hätten die Empfindung wie zu Beginn eines Krampfanfalles. Bei entzündlichen Veränderungen in der Mitte des Querdarmes ist der reflektierte Schmerz nicht so streng lokalisiert, er ist mehr ein diffuser dumpfer Druck in der Magen- gruben.

Sind z. B. Querdarmveränderungen und ein Magengeschwür

vorhanden, so ist gewöhnlich der reflektorische Ulcussschmerz so lebhaft, daß nur *er* empfunden wird. Mitunter wird aber auch angegeben, daß außer dem Brennen neben der Brustbeinspitze noch ein „*dumpfer Druck im Magen*“ vorhanden sei, der sich dann bei genauerer Untersuchung als Querdarmschmerz entpuppt.

Ich möchte nach meinen diesbezüglichen Erfahrungen zusammenfassend sagen:

Entsteht durch Druck auf einen erkrankten Darm außer dem lokalen Schmerz noch ein Schmerz an einer entfernteren Stelle, so ist an der Stelle des Punctum maximum dieses Reflexschmerzes ein erkranktes Organ vorhanden, dessen krankhafte Veränderungen schmerzhafter sind als die des oben gedrückten Darmes.

Ziemlich regelmäßig entsteht bei Druck auf den entzündeten Querdarm, und nur solange dieser entzündet ist, ein Gefühl des „Magendrückens“, von Übelkeit, Globusgefühl, das sich zu Schlundkrämpfen steigern kann. Auch Oppressionsgefühl auf der Brust wird durch einen solchen Druck mitunter ausgelöst. Diese reflektorischen Empfindungen treten auch spontan auf, wenn sich der entzündete Querdarm krankhaft zusammenzieht. Ich möchte auf den möglichen und nach meinen Beobachtungen gar nicht seltenen Zusammenhang dieser oft recht quälenden und häufig die Hauptklage bildenden Empfindungen mit Bewegungen und Reizungen des *entzündeten Querdarmes* ganz besonders aufmerksam machen, weil man auf diese Symptome ziemlich allgemein gewisse Diagnosen zu basieren pflegt. So ist z. B. die Zahl derer nicht klein, die angeblich mit einer Magenneurose behaftet, von einem Arzt zum anderen pilgern, die verschiedensten Kuren gebrauchen und ihre Magenschmerzen, das Magendrücken, die Übelkeiten und Magenkrämpfe nicht los werden können. Alle konsultierten Ärzte hätten erklärt, der Magen selbst sei gesund, die Beschwerden seien nur nervös, es handle sich nur um eine „Magenneurose“, eine „Neurasthenie des Magens“ etc. — so lautet die Phrase, mit der sich solche Kranke bei der ersten Konsultation des neuesten empfohlenen Arztes einführen pflegen.

Seit ich die Beobachtung gemacht habe, daß Druck auf den kranken Querdarm diese „nervösen“ Magenbeschwerden auszulösen vermag, ist mein erster Griff bei der Untersuchung des Leibes solcher Kranken nach dem Querdarm. Finde ich ihn geschwollen und druckempfindlich und kann ich durch Druck auf die kranke Querdarmstelle die geklagten Magenbeschwerden auslösen, dann ist es ein leichtes, durch Behandlung des Darmes den Kranken von seinem Magenübel zu befreien. Die Abhängigkeit dieser „Pseudomagenschmerzen“, wie *Ebstein* sie nennt, von Affek-

tionen im Querdarme war übrigens schon *Trousseau*¹⁾ wohl bekannt, denn er erklärte schon, daß dem Colon transversum angehörige Schmerzen häufig auf den Magen bezogen werden. Nach ihm ist in der Hälfte der Fälle die sogenannte Gastralgie nichts weiter als eine Colalgie, die man dadurch am besten behandle, daß man einen ordentlichen Stuhlgang zu erzielen trachte.

Was nun das Globusgefühl anbelangt, so gilt es noch immer als ein hervorragendes Stigma der Hysterie, so daß jeder Kranke, der angibt, er hätte ein Gefühl des Druckes auf der Brust, als ob ein Knödel in der Speiseröhre stecke und in ihr auf- und absteige, Gefahr läuft, für hysterisch gehalten zu werden.

Dieses sogenannte Globusgefühl ist meist nichts anderes als ein besonders starkes Sättigungsgefühl, das nach den Untersuchungen von *E. Neißer* und *H. Bräuning*²⁾ vom *Magentonus* resp. von der *Drucksensibilität* der Magenwand abhängig ist. Jede Steigerung des Tonus oder der Empfindlichkeit der Magenwand bedingt somit ein vorzeitiges Auftreten des „Sättigungsgefühls“ resp. eine Steigerung desselben unter gleichen Umständen. Dieses übermäßige Sättigungsgefühl läßt sich aber auch *fast ausnahmslos auslösen*, wenn man auf einen entzündlich veränderten Querdarm drückt.

Man wird daher in allen jenen Fällen, wo über ein Globusgefühl geklagt wird, in erster Linie an eine Reizung des Magens oder des Querdarmes denken müssen, und nicht an Hysterie, und darnach sein ärztliches Handeln einzurichten haben.

Dem Globusgefühl nahe verwandt ist das Beklemmungsgefühl auf der Brust mit brennenden Schmerzen hinter dem Brustbein und im Herzen, die nicht selten in den linken Arm ausstrahlen, ein Symptomenkomplex, den wir als *Angina pectoris* zu bezeichnen pflegen. Als Ursache wird in erster Linie Verkalkung der Herzarterien und der großen Gefäße angegeben und das Auftreten solcher Schmerzanfälle als ein böses Omen angesehen. So schlimm ist jedoch die Sache nicht immer, denn solche Beklemmungen und Schmerzen können auch vom entzündeten Querdarm ausgelöst werden.

Erst heuer im Sommer berichtete mir ein Kollege, daß er jetzt häufig an leichten Anfällen von *Angina pectoris* leide, was ihn sehr verstimme. Auffallend sei nur, daß er diese Erscheinung seiner allem Anscheine nach rasch fortschreitenden Arteriosklerose willkürlich jederzeit durch Druck auf seinen spastischen und schmerzhaften Querdarm auslösen könne. Zu seiner Beruhigung konnte ich ihm sagen, daß ich eben zwei junge Personen, einen Leutnant und

¹⁾ loc. cit.

²⁾ Münch. med. Woch. 1911. No. 37.

ein 17 jähriges Mädchen, wegen Darmträgheit mit hochgradigen Erscheinungen von Colitis in Behandlung habe, bei welchen ich ebenfalls durch Druck auf den Querdarm Erscheinungen der Angina pectoris auslösen könne. Bei dem jungen Mädchen war der Zusammenhang dieser Beklemmung auf der Brust mit der Peristaltik des kranken Querdarmes deutlich zu verfolgen, denn so oft es mir gelang, durch Massage eine Kontraktion des Querdarmes auszulösen, mußte sich die Patientin rasch aufrichten, um nach Atem zu ringen. Auch der typische Brustschmerz und die Ausstrahlung in die linke Schulter war vorhanden. Mit dem Schwinden der entzündlichen Erscheinungen im Querdarm wurde es in beiden Fällen unmöglich, durch noch so starken Druck auf den Querdarm oder durch Zug an demselben auch nur eine Spur von Beklemmung auf der Brust auszulösen.

Ohne mich auf den Versuch einer Erklärung dieser gewiß eigentümlich und zweifellos auch vom kranken Querdarm auslösbaren Beklemmungsgefühle auf der Brust einlassen zu wollen, möchte ich nur bemerken, daß bei den erwähnten jungen Patienten weder für Lues noch für Arteriosklerose irgendwelche Anhaltspunkte vorhanden waren.

Nach meinen diesbezüglichen Erfahrungen möchte ich dringend raten, in jedem Falle von Angina pectoris an einen möglichen Zusammenhang mit einer Reizung des Querdarmes zu denken und die allenfalls vorhandene Darmatonie zu behandeln, auch wenn zweifellos Arteriosklerose vorhanden ist.

Ich habe auf diese Weise so manchen Arteriosklerotiker, der bei der geringsten Anstrengung von Beklemmungen und Herzschmerzen geplagt, in gedrücktester Stimmung einem baldigen plötzlichen Tode entgegensah, wieder vollkommen frei von Beschwerden, lebensfroh und genußfähig werden sehen.

Trotz dieser vielfachen, subjektiven und objektiven Erscheinungen von seiten des entzündeten Querdarmes wird man mit Sicherheit die Diagnose nur dann stellen können, wenn man den Querdarm als verdickten, harten und schmerzhaften Strang getastet hat.

Nicht minder häufig als die Dickdarmentzündungen im Bereiche der Flexura lienalis sind solche in der *Flexura hepatica*.

Es gibt kaum einen Fall von länger wäherender Darmträgheit, bei dem sich nicht nahe der Umbiegungsstelle des aufsteigenden Dickdarmes in den Querdarm eine schmerzhaftte Schwellung nachweisen ließe. Der Grund für die Häufigkeit von entzündlichen Affektionen an dieser Stelle ist wohl auch hier in erster Linie in den anatomischen Verhältnissen zu suchen.

Schon normalerweise bildet diese Flexur ein Hindernis für

den Kotlauf. Werden nun durch irgendeinen Grund die Kontraktionen des Colon ascendens schwächer oder wird durch Senkung des Querdarmes die Knickung der Flexur stärker, so wird gelegentlich der Kottransport um die Ecke nicht mehr vollends gelingen, Kot bleibt im Bereiche der Flexur liegen und gibt Anlaß zur ersten Entzündung. Die Folgen dieser vermehren das Hindernis und begünstigen die Rezidive u. s. f. Daß es schließlich zu schweren Ulzerationen, ja selbst zu Abszessen hinter der Flexura hepatica und um dieselbe kommen kann, beweisen die durch Operationen oder Obduktion bestätigten Beobachtungen von *Windscheid*, *Eisenlohr*, *Fleiner*, *Pal*, *Bittorf* u. A. m.

Die allgemeinen und lokalen Symptome sind natürlich auch hier verschieden je nach dem Grade und dem Stadium der entzündlichen Veränderungen.

Oft klagen solche Kranken nur über eine Völle unterhalb und hinter dem rechten Rippenbogen, glauben, die Leber sei geschwollen, oder sie empfinden einen unangenehmen Druck in der rechten Weiche, „als ob etwas an dieser Stelle sich staute und nicht weiter könnte“. Zeitweilig steigert sich der Druck zu einem schmerzhaften Bohren und Drängen, zu einer Kolik unterhalb der Leber, so daß eine echte Nieren- oder Leberkolik vorgetäuscht werden kann. Die Ergebnisse einer genauen Palpation dieser Gegend und die günstige Beeinflussung der Beschwerden, die oft sofortige Beseitigung der Koliken durch eine gründliche Entleerung des Darmes machen für gewöhnlich die richtige Diagnose nicht schwer.

Selten fehlen selbst bei leichten Graden der Entzündung „die Schmerzen in der rechten Niere“, wie sich die Kranken ausdrücken pflegen, nämlich Haut- und Muskelschmerzen in der Gegend der untersten Rippe und herab bis zum Kamm des Hüftknochens und, wenn der Nervus iliacus im Nervus subcostalis verläuft, auch noch bis über die Hüfte zum Hüftgelenk.

Mitunter sind diese Muskel- und Hautschmerzen so arg, daß jede Bewegung in der Lendenwirbelsäule, ja selbst jede unsanfte Berührung dieser Gegend sorgsam vermieden wird. Solche Kranke geben dann an, nur auf der rechten Seite liegen zu können, wenn sie die rechte Weiche mit Polstern stützen. Manchmal beschränkt sich die Klage nur auf Parästhesien in dieser Gegend. Die Kranken kommen wegen Gefühllosigkeit, Taubheit der rechten Lende und Hüfte oder wegen eines stets eisigen Gefühles in der Haut dieser Gegend zum Arzte.

Hier und da findet man Narben eines Gürtelausschlages in der Haut der untersten Dorsalsegmente. Der Zusammenhang all dieser Beschwerden mit der Colitis der Flexura hepatica ergibt

sich sofort bei der Untersuchung des Colon ascendens aufwärts gegen die Flexura hepatica.

Der Darm ist geschwollen, verdickt, spastisch und vor allem schmerzhaft auf Druck und seitliche Bewegung, „der Schmerz geht durch bis an den Rücken“, und es steigern sich gleichzeitig die vom Kranken angegebenen Beschwerden.

In schweren Fällen ist gewöhnlich der obere Teil des Colon ascendens überhaupt nicht mehr deutlich abzutasten, sondern die Konturen des Colon verlieren sich in einer harten Masse unterhalb der Leber, vor der rechten Niere. Die Geschwulst ist gegen die seitliche Bauchwand, wie auch gegen die Mittellinie zu nicht deutlich abgegrenzt. Es macht den Eindruck, als ob hier der Dickdarm in einer starren Masse eingebettet wäre.

Daß dadurch die Kotpassage um diese Dickdarmecke ganz gewaltig erschwert wird, beweisen die in solchen Fällen ständig vorhandenen Stauungen von Kot im restlichen Colon ascendens und Coecum und die immer wiederkehrenden Bemühungen dieser Darmabschnitte, durch krampfhafte Kontraktionen sich ihres Inhaltes zu entledigen.

Daß diese Anstrengungen des Darmes dann in der verschiedensten Weise schmerzhaft empfunden werden, ist klar.

Das Coecum und der anschließende Dickdarm können in solchen Fällen eine ganz außergewöhnliche Erweiterung erfahren.

Es handelt sich hierbei um eine Ektasie und Hypertrophie, wie *Hofmeister*¹⁾ sich bei Operationen überzeugen konnte und gleichzeitig um eine Mobilisierung des Coecums und Ascendens oder nur des letzteren allein, welches dann als Schlinge vor dem fixierten Ileocoecalwinkel ins kleine Becken herabhängen kann.

Doch viel früher als zu solch hochgradigen Ektasien und Mobilisierungen führt die Kotstauung im Coecum und Ascendens schon zu Katarrhen und Entzündungen der Schleimhaut, zu Affektionen des Peritoneums und zu Verwachsungen, zu tief greifenden Geschwüren und zu entzündlicher Schwellung der regionären Lymphdrüsen, nicht anders als in den bisher besprochenen Dickdarmabschnitten, nur vielleicht noch früher:

1. weil, wie vielfach anatomisch nachgewiesen wurde, in den höher gelegenen Dickdarmpartien die Blutversorgung weniger günstig ist,

2. weil es, zufolge des blinden Endes dieses Dickdarmes und des festen Verschlusses der Ileocoecalklappe, viel häufiger zur

¹⁾ Beitr. z. klin. Chir. 1911. Bd. 71.

Überdehnung des Coecums kommt, wodurch die Entstehung von Geschwüren nach *Kocher* und *Shimodaira*¹⁾ begünstigt wird und

3. weil der Inhalt des Coecums noch viel zersetzungsfähiger ist, als der irgendeines anderen Dickdarmabschnittes, so daß das Coecum bei einer Stagnation seines Inhaltes viel stärkeren chemischen und bakteriellen Schädlichkeiten ausgesetzt ist.

Leichtere Grade der Typhlitis, der Entzündung des Coecums und seiner unmittelbaren Fortsetzung, wie sie durch die Kotstauung zufolge Darmträgheit entstehen, werden von den Kranken kaum beachtet. Da diese entzündlichen Vorgänge sich nur ganz allmählich steigern und ungemein chronisch verlaufen, wird dem Unbehagen, der Völle im rechten Unterleib bis hinauf zur Leber, dem zeitweiligen Brennen und Stechen, den leichten Koliken in der Blinddarmgegend, die von selbst wieder verschwinden, speziell von Kranken, die wenig auf sich achten, keine besondere Bedeutung beigelegt, wenn sie nicht durch einen Anfall von Appendicitis im Bekanntenkreise ängstlich gemacht worden sind. Geklagt wird eher über Blähungen, Aufstoßen, Säure im Magen, also über Folgen der reflektorischen Hemmung des Dünndarmes, oder über Schmerzen im Kreuz *rechts* von der Mittellinie, in der Gegend der Verbindung des Kreuzbeines mit dem *rechten* Hüftbeine, über Schmerzen in der rechten Hüfte und an der Außenseite des Oberschenkels, die von der Mitte des Hüftbeinkammes resp. von seinem vorderen Ende auszugehen scheinen, ferner über Schmerzen in der Haut *über* der Blinddarmgegend, im Bereiche des rechten Leistenkanals herab bis zum Schambein und zu den großen Schamlippen resp. zum Hodensack, kurz, über Schmerzen, die wir schon bei der Sigmoiditis und Descendens-Colitis als die Folgeerscheinungen eines Übergreifens der Entzündung vom Darne auf die retroperitoneal verlaufenden Nervengeflechte und Nervenstränge der hinteren Bauchwand kennen gelernt haben. Es handelt sich um Neuritiden der Nn. ileohypogastricus, ileoinguinalis und cutaneus femoris lateralis. Häufig werden auch noch bei Ptosis des Coecums die Wurzeln und Zweige des Plexus lumbosacralis in Mitleidenschaft gezogen, mit den entsprechenden neuritischen Erscheinungen im Bereiche des Cruralis, Obturatorius, der Glutaei, ja selbst eine rechtsseitige Wurzelischias kann durch eine Typhlitis verursacht werden.

Diese *Nervenschmerzen* beherrschen nebst den mehr oder weniger ausgeprägten *dyspeptischen* Beschwerden das Krankheitsbild der chronischen *Typhlitis*. Objektiv findet man Über- oder

¹⁾ Mitteilungen aus den Grenzgebieten. 1911. Bd. 22.

Unterempfindlichkeit der Haut, entsprechend den Verbreitungsbezirken der genannten Nerven, oft besonders deutlich ausgeprägt in der Haut der Blinddarmgegend, starke Druckempfindlichkeit der Druckpunkte dieser Nerven, ferner eine *Défense musculaire* in der Blinddarmgegend. Bei der Palpation erscheint das Coecum und seine Fortsetzung um so verdickter, spastischer und auf Druck schmerzhafter, je stärker und akuter die entzündlichen Veränderungen des Darmes sind. Jeder Druck auf den Darm, noch mehr aber jeder Versuch, den Blinddarm *nach außen* zu ziehen, steigert die angeführten Nervenschmerzen, weil der Zug des Darmes nach außen sich durch die geschwollenen und harten Lymphstränge auf die schon miterkrankten Nerven überträgt.

Auf dieselbe Weise entsteht ein Zug an den kranken Nerven und daher eine Steigerung der Schmerzen bei zunehmender Füllung des Blinddarmes mit Kot und Gasen, bei jeder passiven Bewegung durch die Schwerkraft oder durch den Auftrieb desselben und durch Kontraktion des Darmes. So entstehen oft recht lebhafte Schmerzanfälle in der Blinddarmgegend, ausstrahlend nach Kreuz, Hüfte und Bein, die ganz den Eindruck einer Appendicitis machen können, zumal das gefüllte Coecum ein appendicitisches Exsudat vortäuschen kann.

Wohl jeder beschäftigte Chirurg hat schon solche Fälle operiert und dann weder einen erkrankten Wurmfortsatz noch den als Exsudat angesprochenen Tumor gefunden, da sich das Coecum durch lebhafte Peristaltik unter dem Einflusse der Angst vor der Operation mittlerweile schon entleert hat. Glücklicherweise ist eine solche Operation kein Unglück für den betreffenden Kranken, sondern hat für ihn einen nicht zu unterschätzenden prophylaktischen Wert, da jeder, der an einer Typhlitis leidet, ständig in der Gefahr schwebt, auch an einer Appendicitis zu erkranken.

Die Appendicitis gehört nämlich zu den häufigsten und gewiß zu den verhängnisvollsten Folgen der Darmträgheit.

Sie entsteht, von seltenen Ausnahmen abgesehen entweder dadurch, daß Entzündungen der Schleimhaut des Coecums sich einfach per contiguitatem in den Wurmfortsatz hinein fortpflanzen, oder aber dieselben Ursachen, die schließlich zu einer Typhlitis führen, erzeugen primär auch eine Appendicitis. Da die *Gerlachsche* Klappe an der Mündung des Wurmfortsatzes in den Blinddarm kaum ein Hindernis bildet, ist es ohne weiteres verständlich, daß bei jeder Stauung von Gasen und Kot im Blinddarm der Wurmfortsatz nicht nur gebläht und gedehnt wird, sondern daß auch Kot in den Wurmfortsatz hineingelangt und dort stagniert, solange Stauung im Blinddarme besteht.

Wenn man nun noch in Erwägung zieht, daß der Wurmfortsatz als rudimentäres Organ mit sehr mangelhafter Blutversorgung viel weniger widerstandsfähig ist als irgendein anderer Darm, so wird es kaum überraschen, daß er unter gleichen Umständen viel häufiger und viel schwerer erkrankt als diese.

In der Tat sind Affektionen des Wurmfortsatzes bei Kotstauung im Ascendens ungemein häufig, doch machen auch sie, solange es noch zu keinen tiefgreifenden Veränderungen gekommen ist, keine aufdringlichen subjektiven Erscheinungen. Untersucht man jedoch bei allen Fällen von Darmträgheit genau die Blinddarmgegend, indem man längs der inneren Seite des Colon ascendens herab tastet, so findet man gar nicht selten unterhalb des Ileocoecalwinkels, entsprechend der Lage des Wurmfortsatzes, eine oft sehr starke Druckempfindlichkeit, die kaum anders als durch eine *Appendicitis larvata* erklärt werden kann.

Machen diese leichteren Formen von Appendicitis Symptome, so sind sie im großen und ganzen dieselben wie bei Typhlitis, nämlich zeitweiliges Stechen, Ziehen und Brennen in der Blinddarmgegend, und von den erwähnten Nervenschmerzen, ganz besonders im Bereiche des Ileocruialis. Ausschlaggebend für die Diagnose ist aber immer die ziemlich umschriebene Druckempfindlichkeit an der Innenseite des Coecums, und zwar um so mehr, wenn das Coecum selbst nur wenig oder gar nicht druckempfindlich ist.

Diese Fälle der schleichenden Appendicitis werden mangels subjektiver Symptome nur zu leicht ganz übersehen, zumal wenn sie ohne anfallsweise Steigerungen einhergehen, oder werden, falls sie gefunden werden, nicht selten kaum beachtet, obgleich sie gewiß nichts weniger als harmlos sind, denn sie bereiten wie ein lauernder Feind langsam aber sicher den Boden für eine schwere entzündliche Attacke vor und verschlechtern die Aussicht auf einen günstigen Ausgang derselben, indem sie durch entzündliche Wucherungen oder narbige Schrumpfung, durch Knickung zufolge Verwachsung oder Verlagerung und durch Bildung von Kotsteinen den Abfluß aus dem Wurmfortsatze ins Coecum immer mehr erschweren, so daß schließlich eine geringgradige neue entzündliche Schwellung einen vollständigen Verschuß erzeugt.

Retention ist aber, wie *Sonnenburg* sagt, der springende Punkt in der Ätiologie der Entzündungen überhaupt und ganz besonders in der der Appendicitis, denn sie führt durch Steigerung des Innendruckes zu Anämisierung und Zerreißung der Schleimhaut und erzeugt Einbruchsstellen für die im retinierten Kote oder im Blute vorhandenen pathogenen Bakterien und begünstigt schließlich

den Eintritt der Perforation mit den bekannten stürmischen allgemeinen und lokalen Erscheinungen.

Ich will auf die Symptome der schwersten Formen der Typhlitis und Appendicitis als schließliche Folgen der Kotstauung im Coecum und Ascendens nicht weiter eingehen; sie sind zu bekannt. Ich möchte nur betonen, daß wir demnach allen Grund haben, jeden Fall von Darmträgheit ernst zu nehmen, und zwar um so mehr, je höher im Darme sie zur Entwicklung gekommen ist; denn nur durch rechtzeitige und gründliche Behandlung derselben werden wir Entzündungen des Blinddarmes und des Wurmfortsatzes verhindern, Rezidiven vorbeugen und allenfalls schon vorhandene entzündliche Veränderungen noch zur Rückbildung bringen können. Selbst wenn durch operative Entfernung des Wurmfortsatzes lebensgefährliche Komplikationen von dieser Seite so gut wie ausgeschlossen erscheinen, sollen wir nicht eher ruhen, als bis wir die Trägheit des Darmes vollends behoben haben, denn durch die Appendektomie wird ja nur *eine* Folge beseitigt, nicht aber die übrigen, vor allem nicht die Typhlitis und die Entzündungen des Colon ascendens, die unter dem weiteren Einfluß der Kotstauung zu Beschwerden führen, die nicht minder quälend sind als die einer Appendicitis, denen sie übrigens so ähnlich sind, daß solche Kranke zu sagen pflegen, die Beschwerden seien nach der Entfernung des Wurmfortsatzes nicht anders wie vor der Blinddarmoperation.

Unsere Kenntnisse über diese Fälle von Pseudoappendicitis, chronischer Appendicitis, recte Typhlitis und Ascendenscolitis haben in letzter Zeit durch diesbezügliche Untersuchungen einer Reihe von Chirurgen, vor allem aber *Hofmeisters*¹⁾, bei ihren Blinddarmoperationen eine dankenswerte Erweiterung erfahren, indem dadurch festgestellt wurde,

1. daß den sogenannten *chronischen appendicitischen* Beschwerden oft *nur* Entzündungen des Coecums und Ascendens mit Verwachsungen und Knickungen und reichlichen Lymphdrüsen-schwellungen zugrunde liegen, und

2. daß wir die Kotstauung in diesem Darmabschnitte gewöhnlich zufolge Kotlaufstörungen im Bereiche der Flexura hepatica hierfür verantwortlich machen müssen auf Grund der therapeutischen Erfolge, die *Hofmeister* dadurch erzielte, daß er nach dem Vorgange von *Payr* und *v. Haberer* bei Stenosierung der Flexura lienalis das Passagehindernis der Flexura hepatica durch eine ausgiebige Anastomosierung zwischen Colon ascendens und Querdarm beseitigte.

¹⁾ cf. loc. cit.

Was nun das Verhalten des Stuhles bei den eben erwähnten Entzündungen des Colon ascendens, des Coecums und des Wurmfortsatzes anbelangt, so ist dies verschieden, zum Teil sehr charakteristisch. Solange die Passagestörung im Bereiche der Flexura hepatica durch entzündliche Schwellung, Spasmen, Verwachsungen oder Knickungen noch keine hochgradige ist und das Colon ascendens noch im Zustande der Hyperkinese sich befindet, besteht ein *beschleunigter* Kotlauf, nämlich ein bis mehrere geformte nie breiige, aber immer schleimige, schmierige Stühle, sofern nicht Kotlaufhemmungen im restlichen Dickdarme (Flexura lienalis, sigmoidea oder Rektum) wesentliche Änderungen bedingen.

Je mehr die Passagestörung der Flexura hepatica zunimmt, und das Colon ascendens bis hinauf zum Coecum atonisch wird, desto länger bleibt der Kot vor der Flexura hepatica liegen, bis zu 24 ja 48 Stunden und noch länger, wie *Stierlin*¹⁾ mittels Röntgenuntersuchungen feststellen konnte.

Während dieses langen Aufenthaltes im Coecum und Ascendens erfährt der Kot eine weitgehende bakterielle Zersetzung und Verflüssigung. Die Folge davon ist, daß der *größte Teil dieses Kotes*, der, wie die Röntgenbilder *Stierlins* zeigen, in kleinen Portionen in den Querdarm übergeht und den Dickdarm abwärts wandert, *resorbiert* wird. In den Mastdarm gelangen nur jene Zellulosereste, die selbst dieser langen bakteriellen Nachverdauung widerstanden haben, z. B. die Häute der gedörrten Pflaumen, die dann wie ausgenagt erscheinen, sowie die Produkte, d. h. die Exkrete des restlichen Dickdarmes, der sogenannte Hungerkot, wie wir ihn seit den Untersuchungen von *Senator* und *Zuntz*, *Kolbert*, *Coblner* kennen. Dieser erscheint, da aus dem Colon ascendens nur wenig färbbare, weil durch die Fäulnis fast entfärbte Galle herabgelangt, in der Naturfarbe der Dickdarmprodukte, nämlich als weiße bis grauweiße Masse von salbiger Konsistenz.

Entsprechend dieser geringen Stuhlmenge besteht *hochgradigste* Stuhlverstopfung aus *Stuhlmangel*. Der Mastdarm ist dabei leer oder er enthält nur wenige, sandig-schmierig sich anfühlende Krümel. Die Flexura sigmoidea und das Colon descendens tastet man fast immer als dünnen leeren Strang. Und was solchen Kranken am meisten Sorge macht, Öl- und Wassereinläufe, selbst hohe Eingießungen mit viel Wasser, fördern keinen Stuhl zutage, es kommt immer nur *grau* gefärbte Flüssigkeit zum Vorschein, auf der allenfalls die erwähnten Pflaumenhäute, {Bälge von Preiselbeeren, Kirschen oder sonstige unverdauliche Reste von genossenen Kompotten und Gemüsen schwimmen.

¹⁾ Münch. med. Woch. 1911. No. 36.

Nur auf starke Abführmittel hin erfolgt etwas reichlicherer und auch braun gefärbter Stuhl. Mitunter kommt es auch spontan zu braun gefärbten, diarrhoischen Entleerungen, wohl hervorgerufen durch die Hyperkinese des Dünndarmes.

Diese Form hochgradiger Stuhlverstopfung ist so charakteristisch für die exzessive Trägheit des Colon ascendens, zum Unterschiede von der *proktogenen*, bei der der Stuhl erst im untersten Dickdarm liegen bleibt und schließlich in Form von mehr oder minder umfänglichen, dunkelbraunen bis schwarzen, manchmal auch grauen, im Innern aber immer braunen Knollen entleert wird, daß man sie nach dem Vorgange *Stierlins* als Konstipation vom Ascendenstypus bezeichnen könnte. Wir dürfen nur nicht vergessen, daß Stenosen im Bereiche des Querdarmes und in der Flexura lienalis ähnliche Stuhlverhältnisse schaffen.

Auch im Dünndarm kommt es zuerst und besonders in seinem untersten Teil wohl durch einen protektiven Spasmus des Sphynkter ileocolicus, ausgelöst durch entzündliche Veränderungen im Coecum ascendens oder in der Flexura hepatica, zur Kotstauung und dementsprechend auch zu entzündlichen Veränderungen e coprostasi, so wie wir es eben an den Prädilektionsstellen des Dickdarmes gesehen haben.

Dementsprechend findet man im unteren Ileum ungemein häufig diffuse oder sternförmige Trübungen des Peritoneums des Darmes und seines Gekröses, Schwellungen der regionären Lymphdrüsen, Verwachsungen u. s. w.

Subjektiv treten diese chronisch-entzündlichen Veränderungen in Erscheinung durch Grimmen, Leibschniden um und besonders rechts vom Nabel im Hungerzustand oder während der Dünndarmverdauung.

Bei der Untersuchung findet man in solchen Fällen einen schiefen Bauch im Liegen d. h. der Unterbauch rechts vom Nabel erscheint stärker vorgewölbt als der linke oder aber, wenn ein größerer Teil des Dünndarmes auf diese Weise entzündlich verändert ist, ragt der ganze Bauch unterhalb des Nabels auch in horizontalster Rückenlage halbkugelig vor.

Die Erklärung dieses Verhaltens des Bauches bei solch chronisch-entzündlichen Veränderungen im Dünndarm dürfte darin zu suchen sein, daß der zufolge der Atonie und der Belastung mit Kot gesenkte Dünndarm unter der reizenden Einwirkung des stagnierenden Kotes in einen dauernden Erregungszustand gerät, spastisch wird, somit an Konsistenz zunimmt und gleichsam in seiner gesenkten Lage erstarrt und daher beim Übergang in die Rückenlage auf der Hinterwand des Abdomens nicht mehr zer-

fließt. Der dem spastischen, entzündeten, mit Kot beschmutzten Dünndarm entsprechende Teil des Abdomens bleibt dann vorgewölbt.

Daß wirklich spastisch entzündete Zustände im Dünndarm diesen Bauchveränderungen zugrunde liegen, läßt sich leicht mittelst Palpation nachweisen.

So findet man die Bauchdecken in diesem Bereiche je nach dem Grade der Schmerzhaftigkeit der Dünndarmschlingen resistenter (*défense musculaire*) und man tastet darunter ein Gewirre kleinfingerförmiger und kleinfingerdicker Gebilde, die wohl kaum für etwas anderes als spastische Dünndarmschlingen gehalten werden können.

Druck auf diese Gebilde erzeugt einen mehr oder weniger unangenehmen, dumpfen oder scharfen Schmerz, der gewöhnlich mit einem Gefühl der Übelkeit im Magen, einem Brechreiz oder mit einem Globusgefühl verbunden ist.

All dies sind ungemein charakteristische Zeichen chronisch entzündlicher Zustände im Ileum, die in den allermeisten Fällen in einer Kotstagnation ihren Grund haben.

Nebenbei bemerkt sei nur noch, daß die Häufigkeit der Kotstagnation im unteren Ileum, und damit zusammenhängend die Häufigkeit der Läsion der Schleimhaut daselbst die Ursache dafür sein mögen, daß gewisse infektiöse Prozesse wie Typhus und Tuberkulose gerade in diesen Dünndarmabschnitten die schwersten Erscheinungen zeitigen.

Im Leerdarm kommt es selten zu Kotstauung und daher auch zu keinen besonderen Veränderungen. Eine große Bedeutung erlangt hingegen die Stagnation des Inhaltes im Duodenum, denn der aus dem Magen kommende Speisebrei ist zufolge seines Säuregehaltes nicht nur stark reizend für die Duodenalschleimhaut, sondern er hat durch seinen Pepsingehalt auch *verdauende* Eigenschaft. Solange das Duodenum normal ist und lebhaft arbeitet, kommt diese spezifische Eigenschaft seines Inhaltes nicht zur Geltung, da die reichlichen Sekrete der Duodenalschleimhaut, der Leber und des Pankreas die Wirkung des Magensaftes aufheben. Außerdem entledigt sich der Darm durch die Tätigkeit seiner Muskeln seines Inhaltes, bevor er ihm gefährlich wird.

Wird jedoch das Duodenum träge, weil weniger empfindlich, so lassen diese Abwehrvorrichtungen nach. Die Duodenalschleimhaut liefert wenig Sekret und außerdem kommt weniger Galle und Pankreassaft in den Darm,

1. weil die Lebhaftigkeit der Sekretion dieser Drüsen wesentlich von der Empfindlichkeit der Duodenalschleimhaut abhängt und

2. weil die Peristaltik des Duodenums zweifellos *fördernd* wirkt auf den Abfluß aus Leber und Pankreas in den Darm. Man kann sich nämlich vom Einfluß der Dünndarmperistaltik auf den Gallenabfluß aus der Leber sehr leicht überzeugen, wenn man in Fällen von höhergradiger Dünndarmatonie, bei welcher die Leber immer prall gefüllt erscheint und nicht selten auch die gefüllte Gallenblase getastet werden kann, durch geeignete Massage des Dünndarmes diesen zur Tätigkeit anregt. Schon nach kurzer Zeit kann man feststellen, daß die Leber weniger prall und allenfalls nicht mehr druckschmerzhaft ist. Ob hierbei die Dünndarmperistaltik reflektorisch die Muskeln der Gallengänge und Gallenblase erregt oder ob, was mir wahrscheinlicher erscheint, die Peristaltik des Duodenums gleichsam „*melkend*“ auf die doch eine ziemliche Strecke unter der Darmschleimhaut verlaufenden Ausführungsgänge von Leber und Pankreas einwirkt, bleibe dahingestellt.

Auf jeden Fall läuft die sekretorische Tätigkeit des Duodenums und auch dieser großen Drüsen bis zu einem gewissen Grade parallel mit der motorischen. Der Ausfall beider steigert die Reizwirkung des überkommenen Mageninhaltes und des Magensaftes und setzt die Widerstandskraft der Duodenalschleimhaut herab. Die Folge davon ist ein Duodenalkatarrh und schließlich das *Ulcus pepticum duodeni*, welches in der Mehrzahl der Fälle in der Trägheit des Duodenums seinen Grund haben dürfte.

Einer Erklärung bedarf nur die überraschende Tatsache, daß die *Ulcerata peptica duodeni* in den allermeisten Fällen im ersten Teil des Zwölffingerdarmes und noch häufiger im *Bulbus duodeni* und nahe am *Pylorus* ihren Sitz haben.

Meines Erachtens ist hierfür eine *Verlagerung* der *pars superior duodeni* als auch des *Bulbus* verantwortlich zu machen, die sie durch die Abnahme des Tonus des Magens und schließlich auch des Duodenums erfahren.

Nimmt nämlich der Tonus des Magens ab und wird er daher durch sein Gewicht und das seines Inhaltes nabelwärts gezogen, so zieht er den verhältnismäßig ebenfalls noch sehr beweglichen *Bulbus* und den anschließenden Teil des oberen Schenkels des Duodenums mit sich, so daß der Verlauf der *pars superior duodeni* ein *aufsteigender* wird und an seinem Übergang in den restlichen Teil des Zwölffingerdarmes etwa oberhalb der *Papilla vateri* eine mehr oder weniger ausgesprochene *Knickung* erfährt.

Durch diesen nun aufsteigenden Verlauf des ersten Abschnittes des Duodenums, der bei gutem Tonus des Magens und Duodenums eher ein absteigender ist, durch dieses *blindsackartige* Herabhängen des *Bulbus* und durch die *Knickung* des Duodenums ober-

halb der Papilla Vateri wird es erklärlich, daß mit der Zunahme der Trägheit bzw. Herabsetzung der Empfindlichkeit des Duodenums Reste vom überkommenen Magenbrei an den Wänden dieses Teiles des Duodenums leicht haften und noch mehr am Boden des herabhängenden Bulbus als Bodensatz liegen bleiben und den in ihm vorhandenen, durch Galle und Pankreassaft noch nicht veränderten, daher wirksamen Bestandteilen des Magensaftes Gelegenheit geben, die Schleimhaut an aus irgend einem anderen Grunde weniger widerstandsfähig gewordenen Stellen zu verdauen.

Die Dünndarmträgheit ist aber auch, je weiter sie sich mündwärts ausdehnt, ein um so bedeutenderer Faktor in der Ätiologie von Erkrankungen der Leber und des Pankreas.

C) Leberkrankheiten als Folgen der Darmträgheit.

Schon die eingangs erwähnten innigen entwicklungsgeschichtlichen, anatomischen und funktionellen Beziehungen zwischen Darm und Leber lassen es von vornherein erwarten, daß Störungen im Darne eine bedeutende Rolle in der Ätiologie der Krankheiten der Leber spielen. Und in der Tat gibt es keine krankhaften Vorgänge im Darne von einiger Intensität und Ausdehnung, bei welchen sich nicht auch Störungen in der Leber nachweisen ließen.

Wir wollen uns im Folgenden nur darauf beschränken, zu untersuchen, auf welche Weise die Darmträgheit schädigend auf die Leber einwirkt, und welche krankhaften Erscheinungen an der Leber dadurch entstehen können.

Der schädliche Einfluß der Darmträgheit auf die Leber ist mehrfacher Art.

So haben wir schon gehört, daß eine mangelhafte Tätigkeit der Darmmuskeln zu einer *venösen* Stase nicht nur in der Darm-schleimhaut, sondern auch in der Pfortader und in den *Leberkapillaren* führt. Diese Stase ist kaum merklich, solange sich die Trägheit auf den Enddarm und den Dickdarm beschränkt, macht sich aber geltend, sobald der Dünndarm träge wird.

Wir haben ferner gehört, daß der Abfluß der Galle aus der Gallenblase und den Gallengängen der Leber bei dem geringen Druck, unter dem die Galle im Gallengangssystem steht — er beträgt kaum $\frac{1}{50}$ Atmosphäre [Bürker¹⁾] —, ganz wesentlich von dem im Duodenum herrschenden Drucke und von der Peristaltik des Zwölffingerdarmes abhängt.

¹⁾ cit. n. v. Frey, Vorlesungen über Physiologie. Berlin 1911.

Die Abhängigkeit des Gallenabflusses aus der Leber und der Gallenblase von der Tätigkeit des Duodenums ergibt sich außer aus der mitgeteilten Beobachtung, daß man durch künstliche Erregung der Dünndarmperistaltik eine prall gefüllte Gallenblase und eine angeschwollene Leber abschwellen machen kann, auch noch aus der Tatsache, daß die bekanntlich ständig sezernierte Galle während der Ruhepause des Dünndarmes, z. B. während der Nacht, sich in der Gallenblase ansammelt.

Es wird daher jede verminderte Tätigkeit des obersten Dünndarmes eine Gallenstauung in der Gallenblase und in der Leber im Gefolge haben.

Weiter ermöglicht die Kommunikation der Gallengänge und der Gallenblase mit dem Duodenum durch den Ductus choledochus ein Übergreifen entzündlicher Prozesse und ein Einwandern von Darmbakterien (*Bacterium coli*), die zufolge der Trägheit des Dünndarmes sich bis zum Duodenum hinauf ausgebreitet haben, in die Gallenblase und in die Leber, was durch die Stagnation der Galle im Ductus choledochus und in seinen Wurzeln besonders begünstigt wird.

Die Darmträgheit kann somit unter Umständen per continuitatem zu einer Infektion der Galle mit Darmbakterien und zu einer Entzündung der Gallenblase und der Leber führen.

Schließlich kann die Leber eine Schädigung erfahren durch Substanzen (Gifte) und Bakterien, die im Pfortaderblute vom Darne in die Leber gelangen.

Bekanntlich muß alles Blut aus Magen und Darm, sowie der größte Teil der im Verdauungsrohr resorbierten Substanzen auf dem Wege zum Herzen die Leber passieren, deren Millionen von Zellen es obliegt, die Spreu vom Weizen zu sondern, die resorbierten Nährsubstanzen in für den Organismus brauchbare Verbindungen umzuwandeln und manche davon als Glykogen in sich zu deponieren, um sie nach Bedarf wieder in die Blutbahn abzugeben. Sie haben aber auch die wichtige Aufgabe, die aus dem Darne kommenden Gifte durch Oxydation oder Reduktion in für den Körper unschädliche Substanzen überzuführen und zum Teil mit der Galle auszuschcheiden.

Wir haben somit in der Leber eine Art Schutzwehr gegen die dem Organismus vom Darne aus drohenden Gefahren.

Wenn wir nun auch annehmen, daß die Leber, entsprechend ihrem Zwecke, gegenüber diesen Darmgiften mit einer großen Widerstandskraft ausgestattet ist, so daß es ihr bei normaler Verdauung ein leichtes ist, ihre Aufgabe voll zu erfüllen, ja selbst bei vorübergehendem Mehrandrang von Giften, Herrin der Situation

zu bleiben, so ist es doch kaum zu erwarten, daß die Zersetzungsprodukte, die bei Darmträgheit in einer das normale Maß weit übersteigenden Menge *ständig*, Tag für Tag, durch Wochen, Monate und Jahre aus dem Darne der Leber zuströmen, ohne Einfluß auf die Leberzellen bleiben werden.

Schon die fortdauernde Überlastung und Übermüdung der Leberzellen wird schließlich zu einer Überreizung, Schwellung und Entartung derselben führen, ganz abgesehen von der wohl kaum zu leugnenden direkten Schädigung des Leberparenchyms, der Gefäßwände und Gallengänge durch manche Substanzen der Darmfäulnis und ihrer Umwandlungsprodukte.

Dazu kommt nun noch, daß die Leber zufolge der Darmträgheit unter dem ungünstigen Einflusse einer Blut- und Sekretstauung sich befindet, Momente, die allein schon genügen, einen Reizzustand in einem drüsigen Organ hervorzurufen.

Es darf uns daher nicht wundern, wenn bei der Fortdauer aller dieser Schädlichkeiten die Leber schließlich erkrankt, katarrhalisch und entzündlich verändert wird.

Entsprechend der Blut- und Sekretstauung und der Schwellung der Millionen der erkrankten und gereizten Leberzellen und der sonstigen Bestandteile des Leberparenchyms finden wir die Leber in der ersten Zeit der Darmträgheit, wenigstens sobald der Dünndarm atonisch geworden ist, vergrößert, geschwollen, prall-elastisch und druckempfindlich.

Der Patient selbst klagt über ein Gefühl der Völle und der Schwere in der Lebergegend, über zeitweilige brennende, stechende Schmerzen daselbst beim Bücken oder Strecken des Körpers oder bei tiefem Einatmen. Nicht selten sagen solche Patienten von selbst, sie hätten das Gefühl, die Leber sei „geschwollen“, „angeschopppt“.

Man pflegt daher diesen Zustand der Leber auch als *Leberschwellung* oder *Leberanschoppung* zu bezeichnen.

Außer den erwähnten Änderungen der physikalischen Eigenschaften der Leber (sie ist *größer*, *härter*, *kantig* und entsprechend dem großen Innendrucke zufolge der Unnachgiebigkeit der Leberkapsel *druckempfindlich*) finden wir noch Zeichen leichter Gallenstauung, nämlich eine subikterische Verfärbung der Haut, am deutlichsten zu sehen an der sonst blassen Haut des Rumpfes.

Die Vergrößerung, die die Leber rein nur durch die Darmträgheit erfahren kann, ist oft eine ganz bedeutende. So fand ich bei einem vierjährigen Mädchen, das seit Geburt an Verstopfung litt, bei stark aufgetriebenem Leibe die Leber so groß, daß man die starre Kante derselben in Nabelhöhe tasten konnte.

Bei tiefer Inspiration stieß die Leber als harter Tumor an die entgegengestemmtten Fingerkuppen der palpierenden Hand, und die harte Kante schnellte über dieselben. Nach vierwöchentlicher Behandlung der Darmträgheit mit Diät, Karlsbader Salz und Massage war von der Leber, selbst in der Tiefe hinter den Rippen, kaum mehr etwas zu tasten.

Die Leberschwellung bei Darmträgheit wird nicht selten übersehen, weil die oft hochgradige Auftreibung des Leibes zufolge der Dünndarmatonie, die ja für die Leberschwellung in erster Linie als Ursache in Betracht kommt, einerseits die Leberdämpfung maskiert und die Leber sogar perkutorisch kleiner erscheinen läßt, und andererseits wegen der hochgradigen Spannung des Leibes ein genaues Abtasten fast unmöglich macht.

So wurde ich z. B. zur Behandlung eines Falles zugezogen, der an hochgradiger Auftreibung des Leibes und ständig an Diarrhoen litt, die weder durch wiederholte mehrwöchentliche Trinkkuren mit heißem Karlsbader Sprudel, Diät, noch durch Wasserkuren sich beeinflussen ließen. Bezüglich der Leber berichtete der behandelnde Arzt, daß weder er, noch der Hausarzt, noch die sonstigen konsultierten Ärzte eine Vergrößerung konstatieren konnten, perkutorisch erscheine sie eher verkleinert und er denke wegen des langjährigen übermäßigen Alkoholgenusses des Patienten an eine kleine zirrhotische Leber.

Bei der Untersuchung fand ich den Leib als eine harte Kugel und überall auf Druck schmerzhaft. Durch sachte Massage, abwechselndes Drücken mit den flach auf den Leib gelegten Händen wurde das Abdomen weicher, und man konnte die starre, wulstige Kante der Leber drei Querfinger unterhalb des Rippenbogens tasten. Es handelte sich in diesem Falle um eine hochgradige Dünndarmatonie mit ausgesprochenen Erscheinungen der sogenannten Gärungsdyspepsie, die unter dem Einflusse der Massage der Gedärme, ohne besondere Diät, auffallend rasch sich besserte. Interessant war dabei noch die Beobachtung, daß mit der Darmatonie Schritt für Schritt auch die große Leber, die man dem zugegebenen Alkoholabusus zufolge als Alkoholleber hätte auffassen können, ebenfalls ganz zurückging so daß die Leber heute, trotz mäßigen Alkoholgenusses, vollkommen normal erscheint.

Da ich mich seither von dem günstigen Einflusse der Behandlung der Darmatonie auf die große Leber selbst starker Trinker fast ausnahmslos überzeugen konnte; stimme ich der Anschauung jener bei, die im Alkohol nicht ein spezifisches Lebergift sehen, sondern annehmen, daß der Alkohol in erster Linie die Darmtätigkeit schädigt und indirekt erst auf die Leber nachteilig wirkt.

Diese nach meinen Erfahrungen wohlbegründete Annahme ist praktisch von großem Werte, denn sie weist uns den Weg, wie wir die Säuferleber zu behandeln haben.

Ich kann nur dringend raten, in jedem Falle von Leberschwellung, sofern eine anderweitige Ätiologie nicht vollkommen sicher ist, an einen möglichen Zusammenhang mit Darmatonie zu denken. Der günstige Einfluß der Behandlung der Darmatonie auf die Leberschwellung, besonders durch Massage der Gedärme, zeigt sich schon in kürzester Zeit. Oft läßt sich, wie erwähnt, ein solcher unmittelbar nach der ersten Massage schon feststellen, indem die Leber nach der Behandlung viel weniger druckempfindlich und hart erscheint als vor derselben.

Die Massage der Gedärme wird auf diese Weise zu einem diagnostischen Hilfsmittel.

Die Rückbildung derjenigen Leberschwellung, die auf Darmatonie zurückzuführen ist, geht unter solcher Behandlung anfangs ziemlich rasch, wahrscheinlich, weil durch die Besserung der Darmtätigkeit die Blut- und Sekretstauung in der Leber in erster Linie günstig beeinflußt wird; die dritte Komponente der Schwellung, die entzündliche Veränderung des Leberparenchyms, bildet sich jedoch nur langsam zurück.

Bleibt die Dünndarmatonie und somit auch die Leberschwellung unbeachtet, so geht unter der Fortwirkung der erwähnten Schädlichkeiten von dem Drüsengewebe der Leber immer mehr zugrunde und wird durch narbiges Bindegewebe ersetzt, *die Leber wird derber und kleiner, die Kante schärfer, die Leber schrumpft.*

In der Tat findet man in Fällen viele Jahre währender Dünndarmträgheit die Leber fast immer im Vergleich zur Härte klein und weniger druckempfindlich. Mitunter ist die Leber durch Schrumpfung schon so sehr verkleinert, daß sie erst bei tiefem Einatmen als harter, kantiger Tumor unter dem Rippenbogen erscheint.

Selbst solch hochgradig geschrumpfte Lebern sind durch Behandlung der Darmatonie noch günstig zu beeinflussen. Schon nach kurzer Behandlung kann man sich überzeugen, daß die Kante undeutlicher wird und die Konsistenz der Leber abnimmt.

Daß diese Änderungen an der Leber nicht allein auf eine Besserung der Blutzirkulation und des Gallenabflusses zurückzuführen sind, sondern auch auf eine Reparation des geschädigten Lebergewebes, ist mehr als wahrscheinlich.

Welch hohen Gewinn solch ein therapeutischer Erfolg für das betreffende Individuum bedeutet, bedarf wohl keiner Begründung, wenn man bedenkt, daß die Leber nicht nur den Körper vor den aus dem Darne kommenden Giften zu schützen hat, sondern das Zentralorgan des gesamten Stoffwechsels darstellt.

Hand in Hand mit den krankhaften Veränderungen im Leberparenchym gehen natürlich Störungen in der Funktion der Leber. In erster Linie steht zu erwarten, daß die kranke Leber kein normales Sekret mehr liefert, sondern ein krankhaftes. Wir müssen annehmen, daß die Galle ärmer wird an spezifischen und wirk-samen Bestandteilen, an Gallensalzen, Gallenfarbstoff und Fer-menten und reicher an Stoffen, die in der Norm nur in geringer Menge oder gar nicht vorkommen: wie das Cholestearin, wie die Produkte der Entzündung der Leberzellen, der Gallengänge und der Gallenblase. Dies zeigt sich einerseits in den Stühlen, durch Abnehmen der Intensität der braunen Farbe, die schließlich einem leichten Grau Platz machen kann. Wir haben dann *acholische* Stühle *ohne* Ikterus, was wohl nur so zu erklären ist, daß eben zu wenig Gallenfarbstoff gebildet und dieser wenige total zer-setzt wird.

Daß auch die Galle an fettverdauender Kraft einbüßt, dafür spricht, daß der Fettgehalt der Stühle bei Atonie des Dünndarms zunimmt. Ferner bewirkt nach den Untersuchungen *Neppers*¹⁾ und denjenigen *Singers* und *Gläßners*²⁾ die mangelhafte Gallen-bildung wiederum eine weitere Herabsetzung der Tätigkeit des muskulären Anteiles des Darmes, so daß es zu einem *Circulus vitiosus* kommt.

Andererseits aber erlangt die abnorme Zusammensetzung der Galle für die Entstehung von *Gallensteinen* eine gewisse Bedeutung.

Gallensteine bilden sich durch einfache Stauung der Galle, indem während der Stauung durch Autolyse oder Resorption der gallensauren Salze und des Gallenfettes durch die Gallenblasen-wand oder unter dem Einflusse gewisser Bakterien, wie des *Bac-terium coli*, das Lösungsvermögen der Galle für Cholestearin herab-gesetzt wird. Es entsteht eine „*tropfige Entmischung*“. Die sich bildenden Tröpfchen von Cholestearin konfluieren zu größeren, wodurch die sogenannte *trübe Galle* entsteht.

Gleichzeitig beginnt auch schon die Kristallisation und die Steinbildung.

Auf diese Weise entstehen (*Aschoff*, *Bacmeister*, *Schade* u. A.) ohne Entzündung die reinen Cholestearinsteine, die nur ganz geringe Beimengen von Bilirubinkalk, organischen Substanzen und dergl. zeigen. Je mehr jedoch der Gehalt der Galle an diesen Beimengungen zunimmt, was bei Entzündungen der Leber und

¹⁾ Gaz. des hôp. 1908. S. 1516.

²⁾ 28. Kongreß für innere Medizin. 1911.

der Gallenblase eintritt, desto mehr davon wird aus der gestauten Galle ausfallen und sich an der Bildung der Gallensteine beteiligen, wodurch die Gallensteine eine wesentliche Änderung in ihrer Zusammensetzung, aber auch ein rascheres Wachstum erfahren.

Diese eben erwähnten Bedingungen zur Gallensteinbildung werden nun durch die Dünndarmatonie geschaffen, denn sie führt, wie wir gehört haben, zur Stauung der Galle und zu Entzündungen der Leber und der Gallenblase.

Wir werden daher die Darmträgheit entsprechend ihrer Häufigkeit als die häufigste Ursache der Gallensteinbildung zu betrachten haben.

Dies will jedoch nicht viel zu sagen haben, denn Gallensteine machen an sich keine Erscheinungen, sie bleiben nach *Kehrs* Berechnung in 95 pCt. der Fälle während des ganzen Lebens latent und bilden einen zufälligen Befund bei Obduktionen.

Gallensteine machen erst Beschwerden, d. h. das Gallensteinleiden wird manifest, es kommt zur Gallensteinkolik, wenn ein Gallenstein von dem Orte, der an seinen Reiz gewöhnt ist, für gewöhnlich die Gallenblase, an eine Stelle befördert wird, die einen solchen Reiz noch nicht gewöhnt ist, wie der Ductus cysticus und seine Fortsetzung bis zur Mündung in den Darm. Sobald der Gallenstein in den Blasenhalss gelangt, setzt der Krampf ein, und er hält so lange an, als der neue Aufenthaltsort sich krampfhaft bemüht, den unbequemen Gast los zu werden. Diese krampfhaften Bemühungen hören auf,

a) wenn der Stein schließlich in den Darm geboren wird (erfolgreicher Gallensteinkrampf),

b) wenn der Stein z. B. aus dem Blasenhalss wieder in die Blase zurückfällt, also an eine Stelle kommt, die an ihn gewöhnt ist, und

c) wenn der neue Aufenthaltsort nach erfolglosen Bemühungen sich an den Reiz des Steines gewöhnt. Der Stein bleibt dann im Ductus cysticus resp. Choledochus stecken.

Solch plötzliche Ortsveränderung des Gallensteines kann hervorgerufen werden durch Druck oder Stoß gegen die Leber, durch Heben schwerer Lasten, durch Fall oder Sprung und dergl., oder aber durch eine plötzliche kräftige Kontraktion der Gallenblase, ausgelöst z. B. durch Ärger, Schreck, Erregung oder durch hochgradige Gallenstauung zufolge vernachlässigter *Stuhlverstopfung*, oder wahrscheinlich reflektorisch durch plötzliche lebhafte Peristaltik des Duodenums bei Diätfehlern, oder *schließlich als Revolution gegen hochgradige Kotanschoppung*.

Alle diese *auslösenden* Momente werden um so wirksamer und die Krämpfe umso stärker, je empfindlicher, gereizter, d. h. entzündeter die Schleimhaut der Gallenblase und der Gallengänge ist. Bei hochgradiger akuter Entzündung bedarf es dann, wie Gallensteinoperationen gelehrt haben, überhaupt nicht einmal der Anwesenheit eines Gallensteines, sondern die entzündete Gallenblase und die Gallengänge reagieren schon, gleich einer entzündeten Harnblase, auf den geringen Druck selbst von Galle, Schleim, Eiter und dergl. mit äußerst schmerzhaften Kontraktionen, die sich in nichts von echten Gallensteinikoliken unterscheiden.

Wenn wir nun Umschau halten unter den Ursachen, welche zu Entzündungen der Gallengänge und der Gallenblase führen, steht entsprechend ihrer Häufigkeit wieder die *Darmträgheit* an erster Stelle.

Wir haben somit in der Darmträgheit eine der häufigsten Ursachen der *Gallensteinbildung*, aber auch der *Gallensteinkrämpfe* kennen gelernt und werden daher bei allen Gallensteinkranken in erster Linie die Darmträgheit, die ich — nebenbei bemerkt — in keinem Falle von Gallensteinleiden vermißt habe, beseitigen müssen, denn nicht Gallensteine abzutreiben ist, wenn wir einen Gallensteinkranken in Behandlung nehmen, heute unsere Aufgabe, da wir ja in diesem Falle nicht einmal genau wissen, ob wirklich Gallensteine vorhanden sind; sicher aber ist, daß in jedem solchen Falle Gallenblase und Gallengänge in einem Reizzustande sich befinden, und diesen zu beseitigen muß das Ziel unseres Handelns sein.

Dadurch, daß wir bei Gallensteinkranken die daniederliegende Darmtätigkeit wieder beleben, werden wir nicht nur der Forderung nach einer kausalen Therapie gerecht, sondern wir wirken auch symptomatisch auf das günstigste und wirksamste auf das Leiden ein, denn durch die Besserung der Peristaltik sorgen wir für einen lebhaften Abfluß der Entzündungsprodukte und dadurch, daß wir durch die Besserung der Darmtätigkeit auch die Leber auf das günstigste beeinflussen, es ihr ermöglichen, *reichlichere und normalere Galle* zu liefern, sorgen wir für eine *ausgiebige Bespülung der entzündlichen Wände* der Gallengänge und der Gallenblase mit einer für diese Organe möglichst indifferenten, d. h. reizlosen Flüssigkeit, bekanntlich die Hauptaufgabe bei der Behandlung entzündeter Hohlorgane. Da wir ferner wissen, daß die *normale Galle* imstande ist, Gallensteine aufzulösen, muß es auch in dieser Hinsicht unser Bestreben sein, die Leber in einen normalen Zustand zu bringen und in demselben zu erhalten, denn nur eine

normale Leber kann und wird normale Galle in reichlicher Menge liefern.

Dies erreichen wir wieder nur durch stete Sorge für eine normale Tätigkeit des Darmes.

Es deckt sich somit die Prophylaxe und die Therapie der meisten Leberkrankheiten mit der rechtzeitigen und vollständigen Beseitigung der abnormen Zustände im Darme.

D) Pankreaserkrankungen als Folge der Darmträgheit.

In der Ätiologie der Pankreaserkrankungen spielen die Darmstörungen überhaupt und obenan die Darmträgheit, entsprechend ihrer enormen Häufigkeit, eine noch viel größere Rolle als in der der Leberkrankheiten, weil das Pankreas fast nur zum Darme, aber zu diesem in die innigsten Beziehungen tritt.

Die Darmträgheit wirkt, *sobald durch sie auch der Dünndarm in Mitleidenschaft gezogen wird*, nahezu in derselben Weise auf das Pankreas ein, wie auf die Leber, nämlich:

1. Durch Sekretstauung aus denselben Gründen wie bei der Leber.

2. Durch Fortkriechen der Entzündung aus dem Zwölffingerdarme in die Ausführungsgänge des Pankreas oder Infektion derselben, durch Invasion von Darmbakterien längs der Säule des stagnierenden Pankreassaftes.

3. Durch Störungen des Sekretionsmechanismus durch krankhafte Veränderungen in der Duodenalschleimhaut; wissen wir doch, daß das Pankreas von der Schleimhaut des Duodenums, sei es vermittels eines in ihr sich bildenden Hormons, des Sekretins, sei es als Empfangsapparat für die Reize des Sekretionsreflexes, die Impulse für seine Tätigkeit empfängt.

Es kann daher auch in dieser Beziehung für das Pankreas nicht gleichgültig sein, in welchem Zustande der Dünndarm und ganz besonders das Duodenum sich befindet.

4. Durch Zirkulationsstörungen. Diese werden wohl nicht direkt vom Dünndarm ausgelöst, sondern indirekt von der Leber aus, indem durch die Leberschwellung, welche die Dünndarmatonie hervorruft, der Abfluß des Blutes aus dem Pankreas, dessen venöses Blut eben durch die Leber gehen muß, verlangsamt wird.

5. Das Pankreas kann weiter *indirekt* vom Darme aus geschädigt werden, indem sich *Entzündungen der Gallenblase*, die ja bekanntlich auch in der Darmträgheit ihren Grund haben können, auf dem Lymphwege, wie *Franke* und *Arnsperger*¹⁾ dargestellt haben, auf das Pankreas übergreifen können.

¹⁾ 40. Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1911

Desgleichen kann ein entzündeter Choledochus bei seinem häufigen Verlauf durch den Pankreaskopf oder ein nahe der Papilla Vateri eingeklemmter Gallenstein das Pankreas in Mitleidenschaft ziehen [*H. Kehr*¹⁾].

Daß das Pankreas gelegentlich auch auf andere Weise z. B. durch Intoxikation oder Infektion via Blutbahn vom Darne aus erkranken kann, ist gewiß auch nicht von der Hand zu weisen.

Die krankhaften Veränderungen, die durch die Darmträgheit im Pankreas entstehen können, sind sehr verschieden, je nach der Intensität der erwähnten Ursachen und der Virulenz der Infektion. Entsprechend dem gewöhnlich ungemein chronischen Verlaufe der Darmträgheit findet sich als häufigste Folge die chronische katarrhalische oder interstitielle Pankreatitis, die schließlich ineinander übergehen und zur Schrumpfung des Organes, zur Cirrhose des Pankreas führen.

In glücklicherweise seltenen Fällen kann es aber auch zu mehr oder weniger umschriebenen akuten Eiterungen und Abszessen oder ausgedehnten hämorrhagischen Entzündungen mit Fettgewebnekrosen und Nekrosen des Pankreas selbst kommen.

Nicht zu vergessen wären noch als Folgen Pankreassteine und Pankreaszysten.

Daß Pankreaserkrankungen gar nicht so selten und gewöhnlich mit Leber- und Gallenblasenaffektionen gemeinsam auftreten, was bei der Gleichheit der Ursachen nicht zu verwundern ist, wissen wir heute, dank den Beobachtungen der Chirurgen, die, dem Beispiele von *H. Kehr* folgend, bei Gallensteinoperationen auch den Zustand des Pankreas untersuchten.

Dem Internisten entgehen leichtere Grade von Pankreaserkrankungen gewöhnlich ganz, zumal die häufigeren, die chronisch indurierenden, weil sie lange während ihrer Entwicklung weder allgemeine, noch lokale oder Ausfallserscheinungen machen. Wir werden sie jedoch in Hinkunft auf Grund der Beobachtungen der Chirurgen in jenen Fällen, bei welchen wir höhergradige Leberschwellung oder gar Schrumpfung oder Entzündungen der Gallenblase oder Gallengänge finden, vermuten müssen.

Wir werden es uns aber dann auch um so mehr angelegen sein lassen müssen, die Erkrankungen im Gallensysteme und die vorhandenen Darmstörungen zu bekämpfen, da dies auch der *rationellste* Weg ist, eine weitere Erkrankung des Pankreas zu verhüten und die schon vorhandenen Veränderungen zur Rückbildung zu bringen.

¹⁾ Mitteilungen aus den Grenzgebieten. 1909. No. 1.

In Anbetracht der großen Bedeutung des Pankreas im Haushalte des Organismus ist es Pflicht eines jeden Arztes, bei jedem sich ihm anvertrauenden Kranken dieses Organ möglichst funktions-tüchtig zu erhalten, denn wir wissen heute, dank der fundamentalen Versuche von *Mehring* und *Minkowski* und der Untersuchungen der Anatomen (*Weichselbaum*, *Stange* u. A.) nicht nur, daß das Zugrundegehen des Pankreas schließlich zu schweren Verdauungs- und Ernährungsstörungen führt, sondern auch, wie mit Recht ziemlich allgemein angenommen wird, daß die überwiegende Mehrzahl der Zuckerkranken deswegen zuckerkrank ist, weil der größte Teil ihres Pankreas funktionsuntüchtig geworden ist. Man bezeichnet daher auch diese Form des Diabetes als pankreatogenen Diabetes.

Diese Erkenntnis ist aber auch von großer Bedeutung für den praktischen Arzt, denn sie ermöglicht ihm, durch frühzeitige Beseitigung derjenigen Störungen im Organismus, die, wie die des Darmes und der Leber, schädigend auf das Pankreas einwirken, das Entstehen des pankreatogenen Diabetes zu verhindern.

Und wenn der Diabetes schon manifest geworden ist, wird man sich nicht mehr damit begnügen dürfen, in der bekannten Weise zu bestimmen, wie viel Gramm Weißbrot ein Zuckerkranker eben noch essen kann, ohne Zucker auszuscheiden und danach ihm den Speisezettel festzusetzen, eine Behandlungsart, die den kritisch denkenden Arzt nie recht befriedigen konnte, da sie ja nur *ein* Symptom, den Zucker, aus dem Urin beseitigt und weiter auf das Wesen der Krankheit und ihre Ursachen gar nicht eingeht. Sie sagt dem Kranken nur, wie schwer krank er ist und wie er sich weiter ohne Verlust und Schaden ernähren könne. Man wird das zufolge seiner Erkrankung seiner Aufgabe im Kohlehydratstoffwechsel nicht mehr gewachsene Organ soweit als nur möglich wieder funktionstüchtig zu machen trachten. Sehr wertvolle Anfänge in dieser Richtung wurden schon gemacht, indem man durch Einschaltung von Tagen mit „strenger Diät“, von Gemüsetagen oder vollkommenen Fasttagen die zuckerverarbeitenden Organe zu schonen und dadurch funktionstüchtiger zu machen sucht.

Heute werden wir in jedem Falle von Zucker im Harne in erster Linie festzustellen suchen, welchen krankhaft funktionierenden Organen wir diesen abnormen Befund im Urin zuzuschreiben haben. Es ist wohl selbstverständlich, daß dann bei der Aufstellung des Kurplanes unser ganzes Bestreben darauf gerichtet sein muß, die Ursache des Auftretens des Zuckers im Urin zu beseitigen, ohne es natürlich zu unterlassen, gleichzeitig die Diät dem geschädigten Stoffwechsel anzupassen.

Haben wir auf diese Weise gefunden, wie es meist der Fall sein wird, daß entsprechend den leicht nachweisbaren und lang schon vorhandenen Verdauungsstörungen mit Leberschwellung oder -schrumpfung oder Gallenblasenerkrankungen mit großer Wahrscheinlichkeit eine Pankreaserkrankung dem Diabetes zugrundeliegt, dann werden wir den Zuckerkranken nicht mehr als Diabetiker, sondern als Pankreaskranken zu betrachten *und auch zu behandeln haben*.

Wir werden die Ursachen der Leber- und Pankreaserkrankung, fast immer ist dies die vorhandene Verdauungsstörung, zu beseitigen trachten, um cessante causa eine Rückbildung der erkrankten Gewebe zu ermöglichen und so vom Pankreas zu retten suchen, was noch zu retten ist. Je mehr es uns dann gelingt, von dem Pankreasgewebe wieder funktionstüchtig zu machen, desto höher steigt begreiflicherweise die Toleranz für Kohlehydrate.

Wir haben somit in der Höhe und Raschheit der Steigerung der Toleranz unter einer solchen Behandlung bis zu einem gewissen Grade einen Maßstab für die Beurteilung, wie viel vom Pankreasgewebe dauernd und gänzlich für die Kohlehydrateverwertung funktionstüchtig geworden ist.

Mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit können wir dies übrigens auch schon bei der ersten Untersuchung nach dem Zustande der Leber vermuten, worauf *Glenard* schon hingewiesen hat. Finden wir nämlich bei einem Diabetiker eine große, prall-elastische, druckempfindliche Leber, die unter Massage des Dünndarmkonvolutes weniger prall und weniger druckempfindlich wird, so haben wir einigen Grund zur Annahme, daß auch das Pankreas gleich der Leber sich *noch im hypertrophischen Stadium der Entzündung* befindet und noch reichliches Drüsengewebe vorhanden ist, das zwar krank ist, aber wieder gesund und funktionstüchtig werden kann.

Es sind dies die prognostisch günstigsten Fälle.

Je kleiner, härter, scharfkantiger und indolenter auf Druck wir die Leber jedoch finden, und je weniger sie auf die Besserung der Darmzustände reagiert, desto geringer ist die Aussicht, eine nennenswerte Steigerung der Toleranz für Kohlehydrate zu erreichen, denn die hochgradige Leberschrumpfung läßt auch eine ebensolche im Pankreas und somit nur mehr wenig reparationsfähiges Pankreasgewebe erwarten.

Zur Illustrierung der Bedeutung der Darmatonie in der Ätiologie des Diabetes und des Wertes der Behandlung derselben in der Diabetestherapie will ich einige charakteristische Krankheitsskizzen beifügen:

I. Fall : R. F. aus B., 46 jähriger Industrieller, angeblich nie ernstlich krank gewesen. Seit vielen Jahren Unregelmäßigkeiten der Verdauung. Stuhl bald breiig, diarrhoisch und dann stark faulig und übel riechend, bald kleinkalibrig, fest und knollig. Auf Reisen oder bei geistiger oder körperlicher Überanstrengung Verstopfung. Stets viel Blähungen, die nicht oder nur selten abgehen, Vollsein nach dem Essen, oft Sodbrennen. Öfters Hämorrhoidalblutungen. In den letzten Jahren häufig „rheumatische“ Schmerzen in den Muskeln des Rückens, leichte Ermüdbarkeit der Beine, Steifigkeit der Gelenke, Erscheinungen, welche von den Ärzten als durch harnsaure Diathese hervorgerufen gedeutet wurden. Zu Gichtanfällen kam es nie. Vor ca. 1 Jahr wurden Spuren von Zucker im Urin gefunden, bei einer diesbezüglichen Untersuchung vor kurzem fand man 1,5 pCt., weswegen Patient nach Karlsbad geschickt wurde.

Die Untersuchung ergab: Leichter Grad von Anämie, Fettleibigkeit, gichtische Ablagerungen, ausgesprochene Tophi an der Außenseite der letzten Kleinfingergelenke beiderseits, die Haut daselbst gerötet, griesige schmerzhaftes Körnchen in der Gelenkkapsel an der Innenseite der Knie, ebensolche in der Haut an der Außenseite der Oberschenkel. Beide Knie knarren bei Bewegung, als ob man Kreidestücke aneinander reiben würde. Am Blutgefäßsystem Zeichen erhöhten Blutdruckes, Akzentuierung der II. Töne am Herzen. Die Nerven an den Armen an verschiedenen Stellen druckempfindlich, desgleichen der linke Ischiadikus im Foramen ischiadicum. Starke gasige Auftreibung des Leibes, vergrößerte, harte, druckempfindliche Leber, Verdickung, Spasmen und Druckempfindlichkeit des Dickdarmes fast in seiner ganzen Länge. Im Harn bei gemischter Kost 1,2 pCt. Zucker, Indikan vermehrt, reichlich Harnsäure und Oxalsäure im Sediment.

Die eingeleitete Behandlung war in der später zu beschreibenden Weise hauptsächlich auf die Behebung der Darmstörungen gerichtet. Rasch nahm die gasige Auftreibung ab, ebenso ging die Leberschwellung merklich zurück. Schon nach 8 Tagen war der Zucker im Urin verschwunden, bei derselben gemischten Kost wie zu Beginn der Kur; nach 3 Wochen war der Stuhl fast normal und selbst nach Genuß von 100 g Rübenzucker und 90 g Weißbrot zum Frühstück die Zuckerreaktion an den Harnportionen während des Tages negativ.

II. Fall : Hr. Sch., 50 jähriger Werksdirektor aus K., litt seit der Studentenzeit fast immer an Diarrhoen und Blähungen, obgleich er schon viele Jahre regelmäßig lebte, nur des Abends $\frac{1}{2}$ —1 Liter Pilsener Bier und $\frac{1}{4}$ Liter Wein zu trinken pflegte.

Schon vor mehreren Jahren wurde Leberanschwellung und Erscheinungen einer uratischen Diathese konstatiert und Patient deswegen mehrmals nach Karlsbad geschickt. Vor 2 Jahren wurden zum ersten Male Spuren von Zucker im Harn gefunden, die in Karlsbad sofort verschwanden.

Je mehr sich Patient des Alkoholes zu enthalten begann, desto ausgeprägter wurde die Darmerschaffung und desto unbefriedigender der Stuhl und unerträglicher die Blähungen. Im letzten Winter traten immer häufiger Windkoliken auf mit sehr starken Schmerzen unterhalb des Magens gegen die linke Niere mit Atemnot und Ohnmachtsanwandlungen. Gewöhnlich folgten dann einige diarrhoische, sehr übelriechende Stühle, worauf die Schmerzen nachließen.

Da die Kur in Karlsbad dem Patienten immer für einige Zeit die Gasbildung im Leibe verminderte, kam er wieder nach Karlsbad.

Bei der Untersuchung fand ich fast graue, zyanotische Gesichtsfarbe, gichtische Veränderungen an den Fingergelenken, Schlängelung der Schläfenarterien, Rigidität der Radialis, Emphysem der Lungen, Akzentuierung der II. Herztöne, kugelig aufgetriebenen Leib, die Leber groß, knorpelhart, druckempfindlich, den scharfen Leberrand in der Mamillarlinie 3 Querfinger unterhalb des Rippenbogens, den Dickdarm im Bereiche aller Flexuren sehr druckschmerzhaft und fast überall spastisch. Im Urin bei 240 g Weißbrot auf 3 Mahlzeiten verteilt und zirka 30 g Zucker zum Frühstück 3,5 pCt. Zucker bei 1800 cm₃ Harn. Spuren Aceton, kein Eiweiß, viel Indikan.

Die Behandlung war nur auf die Behebung der Darmstörungen gerichtet. Die Windkoliken sistierten bald. In den Stühlen gingen von Zeit zu Zeit reichliche, mißfarbige, übelriechende Kotmassen ab. Nach 4 Wochen war der Leib fast gasfrei, die Leber bedeutend kleiner und weicher, der Stuhl gleichförmiger, annähernd normal, und die Toleranz gegenüber Kohlehydraten war so gestiegen, daß auf ein Frühstück, bestehend in Tee mit Milch und 8 Stück Zucker (ca. 70 g) und 180 g Weißbrot, tagsüber kein Zucker ausgeschieden wurde.

III. Fall : Herr O. aus P., 58 Jahre alt, hatte, solange er sich erinnern konnte, 2 breiige, schmierige Stühle (viel Klosettpapier^e) täglich. 1903 bemerkte Patient Sand im Urin. Im Frühjahr 1904 heftige linksseitige Nierenkoliken mit Abgang von Steinchen. Daranschließend eine Kur in Karlsbad, worauf sich Patient einige Zeit wohlfühlte. Im Frühjahr 1905 nach einer Fußtour Anfall von heftigen Schmerzen in der Blinddarmgegend. Erbrechen und Verstopfung. Die Ärzte stellten die Diagnose auf Blinddarm-entzündung und hielten den Patienten fast 2 Monate im Bette, hierauf Karlsbader Kur zu Hause und wegen der immer mehr sich bemerkbar machenden Erscheinung der harnsauren Diathese (Schmerzen und Steifigkeit in den Gelenken und im Rücken) entsprechende Diät. Im Frühjahr 1906 Auftreten von viel Durst, Heißhunger, Übelkeiten, Abmagerung. Im Harn wurden 8 pCt. Zucker gefunden. Während einer 4 wöchigen Kur in Karlsbad und strenger Diät verlor sich der Zucker. Den Sommer und Winter über war das Befinden bei vorsichtiger Diät und Gebrauch von Uricedin leidlich. Im Mai 1907 neuerdings Kur in Karlsbad, weil, trotz vorsichtiger Diät, immer wieder nach Übermüdung oder Ärger Zucker bis zu 3 pCt. auftrat und die rechte Schulter sehr schmerzhaft wurde. Durch die Kur Besserung des entzündeten Schultergelenkes und Verschwinden des Zuckers.

Im folgenden Winter neuerlich gichtische Beschwerden und Auftreten von Zucker im Urin, der selbst bei strenger Diät nicht verschwand. Erst auf Diabetaserin wurde Patient zuckerfrei. Die Verdauungsbeschwerden hatten in den letzten Jahren gradatim zugenommen. Stuhl sehr träge, viel Blähungen, Aufstoßen, Sodbrennen, Leibschmerzen etc. Rücken- und Nierenschmerzen besonders bei längerem Stehen, Sitzen, Fahren oder Reiten.

Im August 1908 bald nach der Diabetaserinkur ging Patient mit 2—3 pCt. Zucker bei mäßig strenger Diät wieder nach Karlsbad.

Während in früheren Jahren die Kur im Einhalten einer strengen Diät und im Trinken von 4—6 Bechern der kühleren Quellen bestand, suchte ich diesmal neben der gebräuchlichen Trink- und Diätkur durch

Massage des Magens und Darmes und durch Umschläge etc. vor allem im Leibe normale Verhältnisse zu schaffen.

Nach 4 wöchiger Kur war der Leib weich, nur mehr rechts oben gasig, Dickdarm nur stellenweise druckempfindlich, die Leber nur noch etwas derber, keine Kante mehr tastbar, unempfindlich. Auf 8 Stücke Zucker (ca. 70 g) und 4 Weißbrote (120 g) um 8 Uhr früh, mittags im Urin Spuren von Zucker, abends zuckerfrei.

Bei 10 Stück Zucker (ca. 87 g) und 10 Semmeln (300 g) tagsüber genommen, Urin zuckerfrei. Patient ist seither bei gemischter Kost zuckerfrei, nur wenn der Stuhl schlechter wird oder nach Übermüdung, Ärger, Aufregungen Spuren von Zucker, die auf etwas Karlsbader Salz und Ruhe wieder rasch verschwinden.

IV. Fall: Herr St. aus Gr. Seit über 14 Jahren magenkrank, deswegen vor 9 Jahren in Karlsbad, wo starke Leberschwellung konstatiert wurde. Vor 5 Jahren Blinddarmoperation, der Blinddarm war geknickt und seine Schleimhaut geschwürrig verändert. Daraufhin der Appetit besser, doch der Stuhl andauernd schlecht, zäh, schleimig und gering an Quantität.

Seit Jahren Nervenschmerzen in den Armen und Beinen, besonders im linken Ischiadikus. Wadenkrämpfe. Nachts schwere Träume. Im November 1909 sehr nervös, müde, viel Durst. Im Urin 5 pCt. Zucker. Trotz Diät-kuren sank der Zuckergehalt des Urins nicht unter $\frac{1}{2}$ pCt. und stieg bei der leisesten Aufregung. Im Februar 1910 Kur mit einem Geheimmittel (es schmeckte wie Fruchtemus), daraufhin wurde der Stuhl besser, annähernd normal und nach 3 Wochen nach strenger Diät plus 100 g Kon-glutinbrot zuckerfrei. 8. V. 1910 Beginn der Kur in Karlsbad.

Befund: Leib gasig, Ascendens und Coecum schlaff mit quatschendem Inhalt. Querdarm und Descendens verdickt, spastisch, schmerzhaft. Leber geschwollen. Leberkante deutlich 3 Finger unter dem Rippenbogen tastbar. Urin bei strenger Diät und 120 g Weißbrot Spuren von Zucker. Die Behandlung bestand in der Behandlung der Darmträgheit.

18. V. 1910. Leib und Leber weicher. Bei strenger Diät und 7 Semmeln (210 g) nur $\frac{3}{4}$ Liter Urin; spez. Gewicht 1030, zuckerfrei.

24. V. Leib fast gasfrei, Leberkante nicht mehr zu tasten. Bei 9 Semmeln (270 g) und 4 Stück Zucker: Urin von spez. Gewicht 1017, zuckerfrei.

30. V. Bei 10 Stück Zucker und 10 Semmeln 1 $\frac{1}{2}$ Liter Urin, zuckerfrei.

Im Laufe des Sommers berichtete mir Patient mehrmals, daß er stets am Familientische teilnehme, süße Mehlspeisen esse und keinen Zucker habe.

V. Fall: Herr A. aus Berlin litt seit Jahren an leichten Diarrhoen mit Magenverstimmung, dann wiederum an Verstopfung. Vor 6 Jahren wurden 4 pCt. Zucker konstatiert, der auf Diät bald verschwand. Seither ziemlich strenge Diät. Vor 5 Jahren Kur in Karlsbad mit gutem Erfolge. Im Jahre 1908 wiederholte der Patient die Kur genau nach der vorjährigen Verordnung ohne ärztliche Aufsicht. Nach 3 Wochen ging Patient mit 2 pCt. Zucker von Karlsbad fort.

Am 7. VII. 1909 trat Patient bei mir in Behandlung.

Befund: Leib kugelig, gasig gebläht, Leber überragt 4 Querfinger breit den Rippenbogen, ist hart, wenig schmerzhaft, Dickdarm überall spastisch und empfindlich.

Urin bei strenger Diät und 150 g Kleberbrot 1600 cm³ spez. Gewicht 1036, Zucker 2,9 pCt., Aceton deutliche Spuren.

Behandlung: strenge Diät, 100 g Kleberbrot, Trinkkur, Massage der Gedärme.

19. VII. Bei strenger Diät mehr 5 Semmeln (150 g) 1200 cm₃ Urin von 1031 spez. Gewichte, 0,6 pCt. Zucker, kein Aceton.

28. VII. Bei 7 Semmeln 1600 cm³ Urin, spez. Gewicht 1027, Zucker 1,2 pCt.

2. VIII. Stuhl geformt, Leib weich, Leber überragt noch 2 Finger breit den Rippenbogen, ist aber bedeutend weicher, bei 6 Semmeln tagsüber Urin zuckerfrei.

Im Oktober desselben Jahres berichtete mir Patient, daß er bei 200 g Weißbrot zuckerfrei sei.

Das Typische an allen diesen angeführten Diabetesfällen und nach meinen Erfahrungen an allen pankreatogenen, daher an der Mehrzahl der Diabetesfälle überhaupt, ist das Vorhandensein von Verdauungsstörungen schon viele Jahre *vor* dem Auftreten des Zuckers, und nicht minder auffallend ist die nicht selten überraschend schnelle Steigerung der Toleranz für Kohlehydrate, parallel der Besserung des Zustandes im Darne und in der Leber.

Wenn es schon nach all dem kaum mehr zu bezweifeln ist, daß wir das Auftreten von Glykosurie mit zu den schließlichen Folgen der Darmatonie zu rechnen haben, liegt doch die Frage nahe, wieso es kommt, daß bei der Häufigkeit der Darmträgheit Diabetes doch eigentlich selten auftritt. Die Erklärung ist wohl darin zu suchen:

1. Daß nur die Atonie des *Dünndarmes* in der Ätiologie des Diabetes eine Rolle spielt, während die große Zahl der Fälle mit unkomplizierter Trägheit des *Enddarmes*, also der eigentlichen Stuhlverstopfung, diesbezüglich gar nicht in Betracht kommen und die Trägheit des restlichen Dickdarmes erst dann, wenn durch sie auch der Dünndarm in Mitleidenschaft gezogen wird;

2. daß in vielen Fällen, trotz langjährigen Bestehens der Schädlichkeiten vom Darne aus, vom Pankreas dank seiner Widerstandsfähigkeit nicht so viel funktionsuntüchtig wird, daß es seiner Aufgabe in der Kohlehydratverwertung nicht mehr gewachsen wäre, und

3. daß viele Fälle von Diabetes, d. h. Glykosurie, überhaupt nicht festgestellt werden, sei es, weil nicht darauf untersucht wird, sei es, weil solche Kranken nicht selten instinktiv die Kohlehydrate immer mehr aus ihrem Speisezettel verbannen, nicht des Zuckers im Harne wegen, der nicht selten erst zufällig entdeckt wird, sondern wegen der Verdauungsbeschwerden, die deren Genuß verursacht.

Daß solche Kranke trotz Mangels an Zucker im Harn Diabetiker sind, d. h. eine verminderte Toleranz gegen Kohlehydrate besitzen, ist klar, denn sie nehmen instinktiv, was man anderen Diabetikern verordnet, eine ihrem gestörten Stoffwechsel angepaßte Kost, und ihr Urin bleibt dadurch zuckerfrei.

Zusammenfassend möchte ich daher wiederholen und sagen, daß wir in jedem Falle von Dünndarmatonie an die Möglichkeit der Entwicklung eines Diabetes denken müssen, und zwar um so mehr, wenn das betreffende Individuum diesbezüglich hereditär belastet ist; ferner, daß wir in jedem Falle von Diabetes eine vorhandene Dünndarmatonie bekämpfen müssen, weil wir dadurch am ehesten noch der Forderung nach einer kausalen Therapie gerecht werden.

E) Magenerkrankungen.

Schon gelegentlich der Besprechung der Ernährungsstörungen im Gefolge der Darmträgheit haben wir gesehen, daß sich im Magen unter dem Einfluß der motorischen Störungen des obersten Dünndarmabschnittes ein Reizzustand entwickelt mit vermehrter Saftproduktion, gleichzeitiger Hyperperistaltik und Pylorospasmus mit den entsprechenden subjektiven und objektiven Erscheinungen, ferner daß dieser Reizzustand allmählich abklingt und dann einer Hypokinese Platz macht, die ihrerseits zu Magensenkungen und Magenerweiterung und zufolge Zersetzung der aufgenommenen Nahrung mangels genügender Sekretion und Peristaltik zu den verschiedensten Magenkatarrhen führen kann.

Es erübrigt uns daher nur noch zu untersuchen, ob auch Beziehungen bestehen zwischen der Darmträgheit und der wohl verhängnisvollsten Läsion des Magens, dem *Magengeschwür*.

Das Magengeschwür entsteht bekanntlich durch Selbstverdauung der Magenschleimhaut an umschriebener Stelle durch den eigenen Magensaft. Die Entstehung eines Magengeschwürs setzt daher das Vorhandensein eines wirksamen Magensaftes voraus.

Das Vorhandensein eines wirksamen Magensaftes allein genügt aber, wie die tägliche Erfahrung lehrt, noch nicht hierzu, denn die normale Schleimhaut des normal arbeitenden Magens wird vom Magensaft nicht angegriffen. Es muß daher die Magenwand ihrer natürlichen Schutzmittel beraubt sein, damit der eigene Magensaft sein Zerstörungswerk beginnen kann.

Diese Schutzmittel sind einerseits die normale Motilität des Magens, die Möglichkeit einer flotten Entleerung desselben, denn *Frouin*¹⁾ konnte durch Versuche zeigen, daß Stagnation

¹⁾ *Frouin*, Résistance de l'estomac à l'autodigestion dans la pathologie de l'ulcère. La presse médicale. 1909.

des sauren Magensaftes eine fast vollständige Autodigestion der Magenschleimhaut hervorruft und schließlich zu schweren Magenblutungen führt. Andererseits ist es die normale Beschaffenheit und Vitalität der Magenschleimhaut, die sie der Wirkung des Magensaftes widerstehen läßt.

Es kann somit alles, was die Schleimhaut schädigt und ihre Vitalität herabsetzt, Ursache eines Magengeschwürs werden.

Wenn wir nun die Wirkung der Darmträgheit auf den Magen nach diesen beiden Gesichtspunkten untersuchen, müssen wir zugeben, daß durch sie beide Vorbedingungen für die Entstehung eines Magengeschwürs geschaffen werden. Erstens wird durch die Anschoppung im Dünndarm die Entleerung des Magens verlangsamt und oft für geraume Zeit ganz aufgehoben, so daß es zu einer Stagnation eines oft in reichlicher Menge vorhandenen Magensaftes kommt; ferner wird die Schleimhaut selbst geschädigt, einerseits durch die chemischen Reize von seiten des stagnierenden Inhaltes und mechanisch durch Überdehnung durch die sich bildenden Gase, andererseits durch venöse Blutstauung in ihr zufolge der gehemmten Motilität, und vielleicht noch mehr durch Behinderung des Abflusses durch die Leber, die ja in allen Fällen von Dünndarmatonie geschwollen und daher für das Pfortaderblut weniger durchlässig ist, oder aber durch Anämisierung der Schleimhaut durch Spasmen, wodurch sich allenfalls das häufige Auftreten der Magengeschwüre in der Pars pylorica erklären ließe.

Nachdem sich somit kaum bestreiten läßt, daß die Darmträgheit auch eine Rolle in der Ätiologie des *Ulcus rotundum* spielen kann, ist es ratsam, in jedem Falle von Magengeschwür auch dem Darne eine gebührende Aufmerksamkeit zu schenken, und eine allenfalls vorhandene Trägheit desselben zu bekämpfen, wodurch wir nicht nur für die Heilung günstigere Bedingungen schaffen, sondern auch einer Rezidive vorbeugen.

F) Geschwülste als Folgen der Darmträgheit.

Die Arten der Geschwülste, die der Darmträgheit mehr oder weniger ihre Entstehung verdanken, sind sehr verschieden.

An Häufigkeit obenan stehen:

1. Die Hämorrhoiden.

Hämorrhoiden sind bekanntlich knopfartige Bildungen im Bereiche des Afters und im anschließenden Teile des Mastdarmes, denen eine Erweiterung submuköser Venen des Plexus haemorrhoidalis zugrunde liegt.

Die Ursache solcher Venenerweiterung ist einerseits Steigerung des Blutdruckes in den Venen durch Behinderung des Abflusses, andererseits eine gewisse Dünnwandigkeit der Venen, wodurch eine Disposition zu solchen Venenerweiterungen gegeben ist.

Man hat für die Steigerung des Blutdruckes in den Hämorrhoidalvenen in erster Linie den Druck großer harter Fäkalmassen auf die Wand des Rektums verantwortlich gemacht. Dagegen spricht die Beobachtung, daß gar nicht selten Leute über Hämorrhoiden klagen, die gar nicht an Stuhlverstopfung respektive an übermäßiger Kotsammlung im Rektum leiden, sondern eher breiige, ja selbst flüssige Stühle haben.

Ein Druck auf die Rektalschleimhaut kann auch deswegen kaum allein als Ursache in Betracht kommen, weil das Blut aus dem Plexus haemorrhoidalis nicht nur in die Pfortader, sondern auch direkt in die untere Hohlvene abfließen kann. Aus diesem Grunde müssen wir auch annehmen, daß eine höhergradige Leberschwellung oder -schrumpfung für sich allein noch nicht genügt, um Hämorrhoiden zu erzeugen, obwohl derartige Leberveränderungen, wie wir wissen, sehr häufig zu Erweiterungen der Venen in der Schleimhaut der unteren Speiseröhre, des Magens und des Darmes führen.

Eine Drucksteigerung in der Hämorrhoidalvene wird erst auftreten, wenn nicht nur der Abfluß in die Pfortader, sondern auch in die untere Hohlvene erschwert wird.

Wenn wir von Störungen seitens des Herzens absehen, entstehen Rückstauungen im Wurzelgebiete der Vena cava inferior durch Kompression der Hohlvene selbst oder ihrer großen Wurzeln — z. B. durch Tumoren oder narbige Schrumpfung in ihrer Umgebung — oder aber durch Steigerung des Druckes im Bauchraume durch Überfüllung der Gedärme oder Aufblähung derselben durch Gase und schließlich durch langanhaltendes und oftmaliges starkes Pressen beim Stuhlgange.

Da solche Drucksteigerung im Leibe gerade bei Trägheit des oberen Dickdarmes und des Dünndarmes besonders ausgeprägt ist, wird das Vorkommen von Hämorrhoiden in solchen Fällen, die absolut nicht mit Stuhlverstopfung einherzugehen brauchen, verständlich.

Auf die Beschwerden der Hämorrhoiden will ich nicht weiter eingehen, sie sind zu bekannt. Bezüglich der Rückwirkung derselben auf eine bestehende Verstopfung möchte ich nur bemerken, daß unkomplizierte Hämorrhoiden auf dieselbe kaum einen Einfluß üben, wohl aber im entzündeten Zustande, indem sie

dann einerseits *reflektorisch* die Darmtätigkeit hemmen, andererseits den Patienten nicht selten veranlassen, aus Furcht vor den Schmerzen, die die Defäkation in den entzündeten Knoten hervorruft, den Stuhlgang möglichst lange hinauszuschieben, wodurch selbstverständlich die Darmtätigkeit nicht besser wird.

Was nun die Behandlung der Hämorrhoiden anbelangt, so hat sie selbstverständlich in erster Linie eine kausale zu sein; die Ursache der Drucksteigerung in der Pfortader und unteren Hohlvene — fast immer ist es die Darmträgheit — muß beseitigt werden.

Sehr häufig schwinden die Hämorrhoidalknoten daraufhin von selbst ohne weitere Behandlung und kommen nicht wieder, so lange die Darmtätigkeit eine normale bleibt.

Eine operative Entfernung solcher Knoten *ohne* vor- und nachherige Behandlung der Darmträgheit kann natürlich nie verhindern, daß sich in nächster Zeit wieder neue Knoten bilden.

Anhangsweise möge hier noch Erwähnung finden, daß diese Drucksteigerung im Leibe zufolge Darmträgheit, auf die erwähnte Weise eine Rückstauung des venösen Blutes in alle Beckenorgane wie Gebärmutter, Blase, Eierstöcke, dann in die Hoden und in die unteren Extremitäten hervorruft, was selbstverständlich für die Vitalität und Funktion dieser Organe nicht gleichgültig ist und gelegentlich sogar Venenerweiterungen, wie z. B. die Varicocelen oder die Krampfadern an den Beinen, verursachen kann.

Andere Geschwülste, für die wir die Darmträgheit verantwortlich machen müssen, sind:

2. Die Kottumoren.

Unter Kottumoren verstehen wir Geschwülste, die der Hauptsache nach nur aus eingedicktem Kote bestehen.

Wir können deren zweierlei Arten unterscheiden.

Die eine Art entwickelt sich ziemlich akut und entsteht dadurch, daß der *ganze* Kot durch eine Reihe von Tagen, Wochen, ja Monaten in einem Darmabschnitte liegen bleibt, sich zu härteren Knollen eindickt, und daß die den einzelnen täglichen Stuhlportionen entsprechenden Knollen hauptsächlich durch Darmschleim sich zu immer größeren, höckerigen Tumoren verbinden. Diese Art von Kottumoren kommen fast nur im Mastdarm und im eigentlichen Kotreservoir, im Colon pelvicum und in der Flexura sigmoidea, vor und können zu solchem Umfange anwachsen, daß sie nicht nur das kleine Becken ganz ausfüllen und die dort befindlichen Organe wie Blase, Gebärmutter und Eier-

stöcke verdrängen, nicht ohne dadurch eine Reihe von Beschwerden speziell von seiten der Blase (häufiges oder erschwertes Urinieren u. s. w.) zu veranlassen, sondern auch noch weit in den Bauchraum hineinwachsen.

Daß solche Kotgeschwülste sehr leicht zu Verwechslungen mit wirklichen Geschwülsten der Beckenorgane, vor allem mit Myomen, Eierstockcysten und Schwangerschaften führen können und auch oft genug geführt haben, ist bekannt. Solche Fehldiagnosen werden gewöhnlich leicht vermieden, wenn man bei der Feststellung der Herkunft einer Geschwulst im Leibe auch immer den Darm in den Kreis seiner Erwägungen zieht. Schon die Krankengeschichte wird wertvolle Anhaltspunkte geben. Da solche Kotgeschwülste den Darm wie ein Pfropf ein Rohr abschließen, besteht fast stets vollständige Stuhlverhaltung, Obstruktion, und zwar schon durch viele Tage, bis der Tumor zu solcher Größe anwachsen konnte.

Ferner gilt es bekanntlich als Regel, daß man vor der Fixierung der Diagnose einer Unterleibsgeschwulst, wie auch einer Schwangerschaft, für eine gründliche Entleerung des Darmes zu sorgen hat, wodurch ja dann die Kotgeschwülste beseitigt werden. Freilich ist dies nicht immer eine leichte Sache und das oftmalige erfolglose Bemühen mit Abführmitteln und Klistieren aller Art kann schließlich zur Vermutung führen, daß doch ein Gebilde ernsterer Natur Ursache der Unwegsamkeit des Darmes sei.

Die Fälle sind gar nicht selten, wo die Angst vor der in Aussicht gestellten Operation den Darm erst so weit belebt, daß er sich seines Inhaltes entledigt und noch rechtzeitig vor dem entscheidenden Momente Klarheit in die Verhältnisse bringt.

Viel seltener entwickeln sich solche vom Anfange an den Darm obturierenden Kotgeschwülste in anderen Darmabschnitten, z. B. vor der Flexura hepatica oder lienalis, doch erreichen sie dort nie eine besondere Größe, denn es kommt zu bald aus den schon mehrmals erwähnten Gründen zu bedrohlichen Erscheinungen des Darmverschlusses.

Der obere Dickdarm ist viel häufiger der Sitz der zweiten Art der Kotgeschwülste, die ich nach ihrem Sitze und nach der Art ihrer Entstehung als *wandständige Kottumoren* bezeichnen möchte.

Wir haben gesehen, daß der träge Darm sich nicht nur seltener, sondern auch gewöhnlich weniger kräftig, nur unvollständig kontrahiert, und somit nicht den ganzen Inhalt weiterschafft, sondern nur den leichter beweglichen, zentral gelegenen Kot,

während die wandständigen Kotmassen, besonders die Kotklümpchen in den Haustren und sonstigen Buchten und Falten der Darmschleimhaut haften bleiben, sich eindicken, festkleben und zu sogenannten *Kotsteinen* erhärten.

Die Kotsteine wachsen dann durch Auflagerung von Schleim und Kot von der Wand gegen das Darmlumen und können dieses bedeutend verengen, wenn sich, wie gewöhnlich, auch in benachbarten und gegenüberliegenden Haustren eine größere Anzahl von Kotsteinen entwickelt.

Auf diese Weise entstehen die selten über faustgroßen *wandständigen Kottumoren*.

Ihre Entwicklung ist eine sehr chronische und sie geht, da der Kotlauf nicht gehemmt und lange Zeit auch nicht sonderlich dadurch erschwert wird, fast symptomlos vor sich. Die allenfalls vorhandenen Beschwerden sind die einer umschriebenen Dickdarm-entzündung, zu welcher der ständige mechanische Reiz von seiten der fest haftenden und bei jeder Darmbewegung auf die Darmschleimhaut gepreßten harten Kotmassen führt.

Hier und da gehen solche Kotsteine, die wie Pflastersteine die wandständigen Kotkrusten zusammensetzen, in größerer Zahl auf einmal ab, gewöhnlich im Anschluß an einen stärkeren Durchfall oder bei zunehmender Kräftigung der Darmkontraktion, im Verlaufe einer darauf hinzielenden Behandlung.

So brachte mir eine Dame, die wegen jahrelanger sterkoraler Diarrhoen in Behandlung stand, einmal mittags zirka 30 etwa bohngroße sehr harte Steinchen, die sie eben, kaum eine Viertelstunde nach einem ausgiebigen, geformten, normal gefärbten Stuhle mit reichlichem Schleim entleerte. Bei der Untersuchung des Leibes, die ich daraufhin vornahm, war ein gut apfelgroßer Tumor, den ich an der Flexura lienalis täglich beobachtet und am Morgen vor der ersten Entleerung während der Trinkkur noch gelegentlich der Massage des Leibes getastet hatte, nahezu verschwunden. Der Querdarm war an dieser Stelle nur noch etwas verdickt, spastisch kontrahiert und auf Druck sehr schmerzhaft, „wie wund“. Die Patientin gab auch an, daß sie schon die Nacht über öfters einen ziehenden Schmerz links vom Magen und in der linken Nierengegend verspürt habe, besonders arg setzte dieser Schmerz ein, als sie den geformten Stuhl entleerte. Bald nach diesem Stuhle stellte sich neuerdings Stuhldrang ein, zugleich mit Kreuzschmerzen und einem Brennen und Jucken im Mastdarme.

Der anschließende Versuch, zu Stuhle zu gehen, förderte die Corpora delicti zutage, die „wie Steine klingend“ in die Muschel des Klosetts fielen.

Die mitgebrachten Kotsteinchen waren lichtgrau bis dunkelgrün gefärbt, stark nach Ammoniak riechend, hatten eine mehr kugelig abgeschliffene Fläche, die wahrscheinlich dem Darmlumen zugekehrt war, denn die entgegengesetzte Fläche war mit blutigem Schleim bedeckt und zeigte an manchen Steinen deutlichen Abdruck der Schleimhaut. Außerdem fanden sich an deren Oberfläche mehr oder weniger ausgebildete Facetten.

Ablagerungen von Kot in den Buchten des trägen Darmes sind ein alltäglicher Befund, ja ich möchte nach meinen Erfahrungen sagen, es *gibt keinen Fall von Darmträgheit ohne solche Ablagerungen*.

Man kann sich davon sehr leicht überzeugen, wenn man die Entleerungen solcher Kranken etwas aufmerksamer verfolgt und untersucht, zumal während des Gebrauches von *auflösenden* Wässern oder bei sonstigen Kuren, die eine Reinigung oder Kräftigung des Darmes bezwecken.

Manche Entleerungen sind ungemein instruktiv. So beobachtet man z. B. nicht selten während der Kur in Karlsbad, daß der erste Stuhl des Morgens der Farbe und dem Geruche nach, ja selbst in der Form und Konsistenz annähernd normal ist und nach den Gemüseresten zu schließen dem Mittagmahl des vorhergehenden Tages entspricht, der zweite, dritte und die folgenden Stühle sind flüssig, mehr grau oder dunkel gefärbt, übelriechender und enthalten *Bröckeln*.

Diese Bröckeln sind grau, grün oder schwarz gefärbt, verschieden groß und von verschiedener Konsistenz. Manche von ihnen schwimmen im oder auf dem Stuhlwasser und sind härter, vollkommen ausgetrockneter Kot, ähnlich vertrocknetem Schafkote. Andere dieser Bröckeln sinken sofort zu Boden und sind entweder steinhart oder schmierig, fettig wie der Bodensatz einer Jauchegrube. Zerreibt man diese letzteren, so entströmt den Massen ein penetranter aashafter Gestank. Charakteristisch ist, daß die späteren Entleerungen am Tage gewöhnlich die härteren Bröckeln enthalten. Oft kommt es vor, daß sich spät abends noch einmal ganz plötzlich nach vorausgegangenen leichten Koliken, ziehenden brennenden Schmerzen um den Nabel, unter dem Magen, in einer Nierengegend oder im linken Unterbauch, entsprechend dem absteigenden Colon, lebhafter Stuhlzwang eintritt und unter brennenden Schmerzen im After und Mastdarm neuerdings harte Bröckeln in dicken Schleim gehüllt oder mit einem Wasserschwall nach außen befördert werden.

Dann wiederum kommt es nicht selten vor, daß der erste Teil des ersten geformten Stuhles aus solchen mit Schleim zu-

sammengeklebten Bröckeln besteht, oder daß solch dunkle oder graue Kotsteinchen dem braunen wurstförmigen Stuhle anhaften oder, wie Rosinen in einem Kuchen, in der sonst gleichförmigen normalen Stuhlmasse verteilt sind.

Daß diese *Bröckeln* Kotreste *älteren* Datums sein müssen, bedarf nach all dem keiner weiteren Begründung, ebensowenig, daß diese alten Kotreste teilweise sehr fest an der Darmwand gehaftet haben müssen, denn deren Abstoßung erfolgt gewöhnlich erst in der 2., 3. Woche einer daraufhin abzielenden Kur und oft noch viel später.

Von dem häufigen Vorkommen solcher wandständiger Kottumoren bei jeder stärker ausgebildeten Darmträgheit kann man sich auch durch genaues Abtasten des Dickdarmes überzeugen.

Einige Übung in der Palpation des Leibes und nicht zu fettreiche Bauchdecken vorausgesetzt, ist es nicht schwer, den Dickdarm vom Coecum bis gegen das Colon pelvicum zu verfolgen, zumal wenn der Dickdarm träge ist und daher gewöhnlich konsistenteren Kot enthält oder zufolge der katarrhalischen Veränderungen mehr oder weniger spastisch kontrahiert ist. Speziell im spastisch kontrahierten Dickdarm sind diese alten Kotreste, die wandständigen Kottumoren, am leichtesten und deutlichsten tastbar. Man findet den Dickdarm dann als knorrigen, knotigen Strang mit stellenweise ganz ansehnlichen, geschwulstartigen Verdickungen. Diese stärkeren Verdickungen finden sich gewöhnlich unmittelbar vor den Umbiegungsstellen des Darmes wie vor der Flexura hepatica, lienalis und sigmoidea, dann am Scheitel bogenförmiger Ausbiegungen des Darmschlauches, so in der Mitte des gesenkten Querdarmes und am Scheitel der Flexura sigmoidea.

Außer an diesen Lieblingsstellen können sich natürlich auch an anderen Stellen des Dickdarmes wandständige Kottumoren entwickeln. Prädestinierend hierfür wirkt alles, was den Kotlauf hemmt, vor allem Verwachsungen. Ob Kot auch an der Wand des unteren Ileums, von der Einmündungsstelle in den Dickdarm aufwärts haften bleiben und sich eindicken kann, ist pathologisch-anatomisch nicht sichergestellt, doch läßt sich eine solche Annahme nicht ohne weiteres von der Hand weisen. Ich konnte in 2 Fällen unter günstigen Verhältnissen die unterste Dünndarmschlinge eine Strecke weit mit den palpierenden Fingern verfolgen und mehrere Tage beobachten. Ich fand jedesmal einen etwa fingerdicken ziemlich harten Strang vom Coecum abzweigend, gegen das kleine Becken zu gelagert und deutlich verschieblich. Dieses Darmstück gehörte zweifellos dem Dünndarme an, denn ich konnte bei den dünnen, schlaffen Bauchdecken

den Dickdarm in seiner ganzen Länge und genau verfolgen und eine Verwechslung mit dem Wurmfortsatze nach der Verlaufsrichtung des Darmstückes und der Lage des Coecum tief im kleinen Becken ausschließen. Da der Durchmesser des getasteten Stranges für einen kontrahierten Dünndarm zu dick war, war es naheliegend, entweder an eine entzündliche Schwellung oder an eine vom Darm umklammerte Kotsäule zu denken. Anfangs nahm ich eine Schwellung an, da selbst unter dem Einfluß von Abführmitteln und nach mehrmaligen Entleerungen der Tastbefund derselbe blieb. Da traten unter fortgesetztem Gebrauche von Karlsbader Salz und Massage in beiden Fällen ganz plötzlich heftige Leibschmerzen um den Nabel herum auf und nachfolgend sehr übelriechende Entleerungen. Von da an war der Dünndarmstrang um die Hälfte dünner, aber schmerzhafter. Nach wenigen Tagen war unter Anwendung von heißen Umschlägen der Spasmus geschwunden und der Darm nicht mehr zu tasten. Dieser rasche Wechsel des Tastbefundes läßt sich unter den erwähnten Erscheinungen kaum anders erklären, als durch den Abgang wandständigen Kotes.

Mit Hilfe der tastenden Finger kann man sich auch von der Härte dieser Kotsteine und von der Innigkeit, mit der sie an der Darmwand haften, überzeugen. Mir ist es noch nie gelungen, solche Kotsteine mit den Fingern fortzubewegen, freilich habe ich mich auch nicht sonderlich in diesem Sinne bemüht, weil ich es nicht für gefahrlos halte, da sich hierbei Quetschungen und sonstige Verletzungen des Darmes schwer vermeiden lassen.

Ich habe aber auch oft wochenlang beobachten können, daß starke peristaltische Wellen — ausgelöst durch Abführmittel oder durch die massierenden Finger — über solche wandständige Kottumoren hinweggegangen sind und Kotmassen durch die verdickte Darmpartie respektive durch das verengte Darmlumen hindurchgetrieben haben, ohne daß sich an dem Kottumor bezüglich Größe, Lage und Form etwas verändert hätte.

Gewöhnlich ziemlich plötzlich stellen sich ziehende, stechende, brennende Schmerzen in der Gegend des Kottumors ein, häufig während eines Stuhlganges oder nach einer ausgiebigeren Mahlzeit, nach einem Schreck, einer Aufregung, kurz nach Momenten, die erfahrungsgemäß eine kräftige Peristaltik auszulösen pflegen.

Diese nörgelnden oder blitzartig auftretenden Schmerzen halten nun einige Tage an. Es sind dies die Vorboten oder die Begleiter der Loslösung der Kotsteine von ihrer Unterlage. Von diesem Zeitpunkte an wechselt auch der Tastbefund. Der Kottumor nimmt an Umfang ab, der Spasmus des Darmes und seine Druckempfindlichkeit zu, wohl Folgen der nach dem Abgang der

Kotsteine restierenden wunden Schleimhautstellen. Diese scheinen sehr rasch zu heilen, denn der Spasmus und die Druckempfindlichkeit schwinden gewöhnlich in wenigen Tagen.

Die von der Darmwand sich abbröckelnden oder abstoßenden alten Kotreste erzeugen nun auf ihrem weiteren Durchgang durch den Darm ganz charakteristische Erscheinungen, die wir schon als sterkorale Diarrhoen kennen gelernt haben. Die Erklärung hierfür liegt auf der Hand.

Die lange Zeit in den Buchten des Darmes gelegenen Kotreste und die ihnen aufgelagerten Sekrete der benachbarten Schleimhaut sind inzwischen einer weitgehenden Fäulnis anheimgefallen und sind in chemischer Beziehung einem Bissen stark verfaulten Fleisches ähnlich.

Wird nun ein solcher alter Kotrest von der Darmwand losgelöst und durch den Darm weiter abwärts geschafft, so bewirkt er, wie jeder starke chemische Reiz, eine vermehrte Sekretion der Darmschleimhaut, die in den oberen Darmpartien mehr wässrig und im absteigenden Dickdarm und Mastdarm mehr schleimig zu sein pflegt. Parallel mit der vermehrten Sekretion geht die Steigerung der Tätigkeit der Darmmuskeln, die die reizenden Substanzen rasch nach außen befördern. Die Stühle sind entweder sehr dünnflüssig mit Bröckeln, wenn sie sehr rasch den untersten Dick- und Mastdarm durchheilen, was ich als Ausdruck eines *hohen Grades der Giftigkeit* des alten Kotes deuten möchte, oder es wird ein stark schleimiger Brei mit Bröckeln entleert, zumal wenn mit dem alten Kot auch neuester entleert wird. Erfolgt die Entleerung alten Kotes des unteren Dickdarmes nach einem ausgiebigen Stuhlgange, dann sind die Bröckeln oft nur in Schleimmembranen eingehüllt und von solchen gefolgt. Alle diese Entleerungen alten Kotes sind fast immer von mehr oder weniger starken kolikartigen Schmerzen und von *Stuhlzwang* begleitet. Außer zu diesen lokalen Erscheinungen kommt es auch zu einer Art Vergiftung durch Resorption von dem alten Kote auf seiner Wanderung durch den Darm. Die Symptome sind ähnlich denen bei Fleischvergiftung oder nach ungewohntem Genusse von Nikotin; nämlich Blässe der Haut, kalter Schweiß, kalte Hände und Füße, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Brechreiz, Kopfschmerz, Schwindel, undeutliches Sehen, Gliederschmerzen, Herzklopfen, beschleunigter, oft unregelmäßiger Puls, vor allem große Schwäche.

Bald nach der Entleerung des alten Kotes schwinden diese oft sehr bedrohlichen Erscheinungen gewöhnlich ganz ohne weiteres

Zutun, was wohl am deutlichsten für den ursächlichen Zusammenhang spricht.

Von den wandständigen Kottumoren oft nur schwer zu unterscheiden, sehr häufig sogar mit diesen vereint und durch sie hervorgerufen sind

3. *Entzündliche Tumoren der Darmwand.*

Wir haben über die Entstehung und das Verhalten derartiger Wandverdickungen des Darmes schon gelegentlich der Besprechung der Darmentzündungen das Nähere erfahren, ich will daher hier nicht weiter darauf eingehen.

Nicht minder schwer zu unterscheiden von wandständigen Kottumoren ist eine bösartige Neubildung des Darmes, für deren Entwicklung die Darmträgheit ebenfalls zweifellos von größter ätiologischer Bedeutung ist, nämlich

4. *Der Darmkrebs.*

Schon die Vorgeschichte fast eines jeden Darmkrebses weist auf einen ursächlichen Zusammenhang mit Darmträgheit hin, denn sie berichtet fast nur über schon jahrelanges Bestehen von Verdauungsstörungen, Stuhlverstopfung, seltener von chronischen Diarrhoen.

Noch beweisender in dieser Hinsicht ist die Lokalisation des Darmkrebses.

Es entwickelt sich nämlich mit Vorliebe an jenen Stellen des Darmes, welche bei träger Darmfunktion starken mechanischen und chemischen Reizen von seiten stagnierenden Kotes ausgesetzt sind.

Da nach den klinischen Erfahrungen chemische und mechanische Reize zweifellos an hierzu disponierten Individuen eine bedeutsame Rolle in der Ätiologie krebsiger Entartungen von Epithelschichten spielen, — ich erinnere nur an den Lippen- und Zungenkrebs der Pfeifen- und Zigarrenraucher, an den Hodenkrebs der Schornsteinfeger, an den Magenkrebs auf der Basis von Magengeschwüren und dergl. —, ist es naheliegend, die Reizung der Darmschleimhaut durch stagnierende Kotmassen für die Entstehung des Darmkrebses verantwortlich zu machen.

Diese Hinsicht macht es uns aber zur Pflicht, in Familien, in welchen Fälle von Krebs schon vorgekommen sind, jeden Fall von Darmträgheit besonders ernst zu nehmen und zu beheben suchen, um, so weit es an uns ist, der Entwicklung eines Darmkrebses vorzubeugen.

Vom Darmkrebs oft nur durch genaue histologische Untersuchung zu unterscheiden ist eine Form von Schleimhaut-

wucherung, die man auch nicht gar selten bei Darmträgheit findet, nämlich:

5. Die Darmpolypen.

Unter Darmpolyp schlechtweg versteht man bekanntlich rundliche oder längliche Geschwülste von fleischiger Konsistenz mit blaß- bis dunkelroter, dann leicht blutender, bald glatter, bald unebener Oberfläche.

Diese Geschwülste können mit einer breiten Basis der Darmschleimhaut aufsitzen oder aber viel häufiger mit einem mehr oder weniger langen Stiele an ihr hängen.

Der Natur nach können solche polypöse Geschwülste einfache Fett-, Bindegewebs- oder Muskelgeschwülste sein, die mit der Darmträgheit nur insofern zu tun haben, als sie ebenfalls den Kotlauf hemmen und somit zur Ursache einer Darmträgheit werden können.

Viel häufiger aber bestehen diese polypösen Gebilde aus umschriebenen Wucherungen der Schleimhautelemente.

Nehmen diese Wucherungen von den Drüsen ihren Ausgang, so nennt man diese Art Polypen *Adenome*, zum Unterschied von den einfachen Hyperplasien der Schleimhaut, die man als *Zottenpolypen* bezeichnet.

Erstere, die Adenome, sind den Krebsgeschwülsten nahe verwandt und gehen nicht selten in solche über.

Die Zottenpolypen sind Papillargeschwülste, die sich bei chronisch katarrhalischen und geschwürigen Veränderungen der Schleimhaut zu entwickeln pflegen.

Da durch die Darmträgheit solch chronisch katarrhalische Zustände und Eiterungen hervorgerufen und unterhalten werden, müssen wir gegebenen Falles für einen etwa vorhandenen Zottenpolypen, der häufigsten Art der Darmpolypen, eine gleichzeitig vorhandene und schon lange bestehende Darmträgheit als Ursache mit in Betracht ziehen.

Darmpolypen erschweren, zumal wenn sie größer werden, den Kotlauf und bewirken auf diese Weise eine Verschlimmerung der Darmträgheit, erhöhen die katarrhalischen Reizerscheinungen, die schleimigen und eitrigen Abgänge mit dem Stuhle und auch in der Zwischenzeit und verursachen vor allem *Blutungen* aus dem Darne.

Da die Polypen an ihren Stielen ziemlich beweglich ins Darmlumen hineinragen, werden sie von den an ihnen vorbeikommenden Kotmassen mit nach abwärts gezogen und vom krankhaft kontrahierten tiefer gelegenen Darmabschnitt gelegentlich festgehalten, gleichsam eingeklemmt, wodurch oft äußerst schmerzhaftes Empfin-

dungen im Darne, am Sitze des Polypen, ausgelöst werden, die dann nach allen Richtungen hin ausstrahlen, und alle möglichen Erscheinungen hervorrufen können.

Auf diese Weise kann es sogar geschehen, daß derjenige Darmabschnitt, in dem der Polyp zur Entwicklung gekommen ist, in den nächstfolgenden Abschnitt eingestülpt, invaginiert wird.

6. Kapitel.

Indirekte Folgen.

A) Die intestinale Autointoxikation.

Bekanntlich hängt das Gedeihen eines Baumes ganz wesentlich von der Beschaffenheit des Bodens ab, auf dem er wächst.

Je günstiger die Zusammensetzung des Erdreiches ist, desto rascher ist das jährliche Wachstum, desto üppiger der Blätter- und Blütenschmuck, desto entwickelter die Früchte und keimfähiger die Samen, und ebenso ist die Widerstandsfähigkeit gegen Wind und Wetter und gegen die verschiedenen Schädlinge des Tier- und Pflanzenreiches eine größere.

Ändern sich aber die Bodenverhältnisse, z. B. durch Versumpfung, so daß die chemische und mechanische Aufschließung des Erdreiches eine andere wird, so gibt sich dies in jeder Lebensäußerung des Baumes zu erkennen.

Die Rinde des Baumes wird rissig, zerklüftet und so zu einer Brutstätte für Flechten, Moose und dergl. Schmarotzer, die Blätter bleiben dünn und schwächlich, das Chlorophyll entwickelt sich nur mäßig, daher die nur blaßgrüne, „anämische“ Farbe des Laubes.

Blüten werden nur wenige oder gar keine angesetzt und die Früchte, wenn überhaupt solche zur Reife kommen, sind verkümmert.

Kurz, mit der ungünstigen Änderung der Bodenverhältnisse bekommt der vorher noch üppige Baum ein immer mehr kränkelndes, sieches Aussehen, er wird vorzeitig alt und geht ein, wenn nicht ein Sturmwind schon vorher den morschen Stamm zerbrochen hat.

Nicht Mangel an Nahrungstoffen ist die Schuld an dem Welken und Kränkeln, denn wie jeder erfahrene Landwirt weiß, vermag der beste Dünger nicht dem verkümmerten Baume neue Lebenskraft zu geben, es liegt eben der Grund in den geänderten Zersetzungs Vorgängen im Boden, wodurch außer Nahrungstoffen auch noch eine Reihe in Qualität und Quantität

abnormer, für den Baum schädlicher „giftiger“ Substanzen entstehen.

Ganz ähnlich sind die Verhältnisse in unserem Organismus.

Der Inhalt des Darmrohres ist der Boden, in dem wir wurzeln und dem wir mit Hilfe der Schleimhaut und ihren Zotten, den Faserwurzeln vergleichbar, das Bau- und Betriebsmaterial für alle Organe entnehmen.

Die Nahrung, die wir zu uns nehmen, entspricht dem Dünger der Pflanze, die gleich diesem erst gehörig aufgeschlossen werden muß, um aufgesogen werden zu können.

Begreiflicherweise ist es für unseren Organismus ebensowenig gleichgültig, *wie* die Aufschließung erfolgt und *welche Substanzen* sich hierbei bilden.

Am besten gedeiht und funktioniert unser Organismus selbst bei wenig gewählter Nahrung, wenn die Aufschließung derselben durch *normale* Verdauung geschieht, d. h. wenn der größte Teil der Nahrung, und vor allem der Eiweißkörper, durch die Einwirkung der Verdauungssäfte resorptionsfähig gemacht wird und nur ein verschwindender Teil — hauptsächlich aus Zellulose oder in solche eingeschlossenen Kohlehydraten bestehend — einer bakteriellen Verdauung anheimfällt.

Nimmt jedoch, wie z. B. zufolge der Darmträgheit die bakterielle Aufschließung der Nahrung auf Kosten einer solchen durch die Verdauungssäfte zu, so wird für unseren Organismus der Darminhalt immer unbekömmlicher, obgleich, wie wir wissen, durch die Tätigkeit der Darmbakterien, ebenso wie durch die *Enzyme* Stärke verzuckert, Fette emulgiert und Eiweiß in Albumosen, Peptone und kristallinische Substanzen übergeführt werden.

Der Grund für diese Unbekömmlichkeit der vorwiegend bakteriell abgebauten Nahrung liegt eben darin, daß sich bei der bakteriellen Verdauung außer den für den Organismus brauchbaren Stoffen noch eine Anzahl Substanzen bilden, die, in die Blutbahn aufgenommen, den Organismus schädigen, für ihn giftig sind. Wir bezeichnen diese im Darm entstandenen Gifte als *Darmgifte* und die durch sie hervorgerufenen Vergiftungserscheinungen als *intestinale Autointoxikation*¹⁾.

Da auch unter normalen Verhältnissen eine bakterielle Verdauung stattfindet, sind in *jedem* Darne solche *Darmgifte* vorhanden, allein der Organismus leidet darunter keinen Schaden, weil

1. bei normaler Funktion des Darmes solche Gifte nur in geringer Menge gebildet werden, und

¹⁾ cf. A. Combe—C. Wegele, Die intestinale Autointoxikation und ihre Behandlung. Stuttgart 1909.

2. weil der Organismus einen vierfachen Verteidigungsgürtel gegen diese Gifte besitzt, nämlich:

- a) die *Darmschleimhaut* selbst, dann
- b) die *Leber*,
- c) die *antitoxischen Drüsen* mit *innerer Sekretion* (Schilddrüse, Nebenschilddrüse, Nebennieren, Hypophyse und wahrscheinlich auch die Thymusdrüse), und schließlich
- d) die *Ausscheidungsorgane*, vor allem die Lungen, die Haut, die Nieren und den Darm.

ad a) Die Darmschleimhaut schützt den Organismus gegen die Überschwemmung mit Darmgiften:

1. *durch ihre Sekrete*, indem diese einerseits die Darmgifte fällen, verdünnen, durch Verdauung verändern und die Bakterien selbst angreifen, und

2. *durch die von einer großen Reihe von Forschern bestätigte spezifisch entgiftende Tätigkeit der Drüsenepithelzellen* der Schleimhaut, ganz abgesehen davon, daß die gesunde Schleimhaut durch Resorption den Bakterien einen großen Teil ihrer Beute entreißt und so durch Entziehung des Nährbodens deren Wachstum beschränkt.

Es ist daher die Unversehrtheit und Funktionstüchtigkeit der Darmschleimhaut von größter Bedeutung für den Organismus im Kampfe gegen seine Darmbewohner.

ad b) *Die Leber* hat die Aufgabe, diejenigen giftigen Substanzen, die die erste Verteidigungslinie, die Darmschleimhaut, durchbrochen haben, in weniger giftige Substanzen umzuwandeln, einen Teil derselben sogar zurückzuhalten und mit der Galle auszuscheiden.

So bildet sich vor allem in der Leber der *Harnstoff* aus den Aminosäuren und dem Ammoniak, und aus den Nukleinen und basischen Purinen die Harnsäure. Ferner vermag die Leber die aromatischen Produkte der Darmfäulnis durch Paarung mit Schwefelsäure und Glykuronsäure in fast unschädliche Verbindungen umzuwandeln und einen Teil sogar an die Leberzellen zu binden.

Vielleicht von noch größerer Wichtigkeit ist die *giftzerstörende Tätigkeit* der Leberzellen, der sowohl die vom Darne stammenden Ptomaine und Enterotoxine (*Schiff*) wie auch von außen eingebrachte Alkaloide, wie Atropin, Pilocarpin, Kokain u. dergl. m. [*Schupper*¹⁾] verfallen.

Dementsprechend fanden *Bellati*, *Colasanti* und *Stadthagen*²⁾

¹⁾ Bull. de l'Acad. med. Rom. Bd. XIX.

²⁾ Ztschr. f. klin. Med. Bd. XV.

in allen Fällen von funktionellen Störungen oder anatomischen Läsionen der Leber eine große Giftigkeit des Urins, die mit der Besserung der Leberfunktion wieder abnahm.

Wir haben somit in der *intakten* Leber ein äußerst wirksames Schutzorgan gegen Darmgifte, so daß die Leberinsuffizienz, selbst bei kaum erhöhter Darmfäulnis, schon zu Erscheinungen von Autointoxikationen führen kann, ganz abgesehen davon, daß die Galle der gesunden Leber die Fäulnisvorgänge im Darme ganz wesentlich zu hemmen und zu modifizieren vermag.

ad c) Die Drüsen mit innerer Sekretion treten zum Teil vikariierend für die bisher genannten Schutzorgane ein; zum Teil üben sie eine spezifische Wirkung auf die im Blute zirkulierenden Gifte aus.

So wissen wir durch experimentelle Untersuchungen (*Schiff, Horsley, Breisacher, de Quervain* u. A.), wie auch durch klinische Beobachtungen (*Nothnagel, von Ziemssen, Blum, Ewald, Combe* u. A.) daß Menschen und Tiere mit insuffizienter Schilddrüse, sei es zufolge Erkrankung derselben: (*Morbus Basedowi, Myxödem, Struma*), sei es nach ihrer operativen Entfernung gegen die bei Fleischnahrung sich bildenden Zersetzungsprodukte ungemein empfindlich sind, ja selbst unter Vergiftungserscheinungen zugrundegehen können.

Die *Nebenschilddrüse* ist zweifellos ebenfalls ein antitoxisches Organ.

Den Nebennieren kommt ein nutritiver, vasomotorischer und ein antitoxischer Einfluß zu. So fanden *Charrin* und *Langlois*¹⁾ schon 1896, daß Nebennierenextrakt auf Alkaloide ähnlich wirkt wie die Leber, und um dieselbe Zeit fand *Mühlmann*²⁾, daß das Nebennierensekret aus dem Darme kommende Gifte zerstört. Bei Ausfall dieser Funktion kommt es durch diese Darmgifte zur Pigmentierung der Haut und Schleimhäute.

Der Hypophyse scheint eine stellvertretende Rolle für Schilddrüse und Nebenniere zuzukommen.

Die Thymusdrüse hat wahrscheinlich die Aufgabe, während des Fötallebens die aus dem Mutterblute ins Blut des Fötus übergehenden Gifte unschädlich zu machen.

ad d) Die Umwandlungsprodukte und die der Entgiftung noch entgangenen Substanzen werden schließlich durch die verschiedenen Ausscheidungsorgane ausgeschieden.

Durch die *Lungen* entweicht Kohlensäure, Sumpfgas, Schwefelwasserstoff und Aceton.

¹⁾ Sem. méd. 1896. S. 28.

²⁾ Dtsch. med. Woch. 1896. No. 7.

Die Speicheldrüsen zeigen gewöhnlich bei Darmvergiftung eine sehr reichliche Sekretion, der Speichel ist dann ungemein scharf, ätzend und enthält, neben reichlichen Salzen, Harnstoff und unveränderte Zersetzungsprodukte aus dem Darne, die den üblen Geschmack im Munde und den sauren, aashaften oder Stuhlgерuch aus demselben bedingen.

Durch *die Haut* verlassen eine Reihe von Darmgiften das Blut. So wurden im Schweiße neben Harnstoff, Ätherschwefelsäuren, Schwefelwasserstoff, Phenole, Indol, Sketol und aromatische Substanzen gefunden [*Kast*¹⁾]. Daher stammt die übelriechende Ausdünstung solcher Kranken, der „Kotdunstkreis“, in dem sie sich befinden, der Geruch der Haut, der Wäsche und besonders der Kleider dieser Menschen nach altem, verlegenen Kote. Gar nicht so selten erreicht bei hochgradiger Darmfäulnis die Indikanausscheidung durch die Haut solche Grade, daß das Hemd vom Schweiße der Achselhöhle blau gefärbt wird.

Das wichtigste Ausscheidungsorgan sind aber die *Nieren*, indem durch sie der größte Teil der Gifte und ihre Umwandlungsprodukte den Körper verlassen.

Demnach finden wir bei der Darmfäulnis im Urin eine Vermehrung von Harnstoff, Harnsäure, Oxalsäure, der aromatischen Substanzen wie Indol, Skatol, Phenol, in ihren Verbindungen mit Schwefel- oder Glykuronsäure, der aromatischen Oxysäuren und Leukomaine und Enterotoxine.

Als Ausscheidungsorgan spielt auch schließlich der *Darm* selbst eine sehr wichtige Rolle, indem mit den Stühlen eine noch viel größere Menge von Giften den Körper verlassen, als mit dem Urin.

Wir sehen daher den gesunden Darm schon bei geringgradiger Zersetzung seines Inhaltes eine lebhaftere Tätigkeit entfalten, und zwar eine um so regere, je giftiger der Inhalt desselben wird. In diesem Sinne sind die Durchfälle nach Genuß verdorbener Speisen und die sogenannten sterkoralen Diarrhoen zu deuten.

Resümierend können wir daher sagen: Der Grad der intestinalen Autointoxikation ist abhängig:

1. vom Grad der Darmfäulnis,
2. vom Grad der Insuffizienz der antitoxischen Organe.

Wenn wir nun daraufhin die Beziehungen der Darmträgheit zur intestinalen Autointoxikation untersuchen, so ergibt sich aus dem bisher Gesagten:

¹⁾ Ztschr. f. physiol. Chemie. Bd. XX. S. 501.

1. Daß eine höhergradige Darmfäulnis überhaupt nur zustandekommt, wenn der Darm träge ist oder durch seine Unwegsamkeit eine Stauung des Kotes erfolgt.

Da nun die Darmträgheit unvergleichlich viel häufiger ist als sonstige Ursachen der Kotstauung, müssen wir sie als die häufigste Ursache der Darmfäulnis betrachten.

2. Wir haben gesehen, daß durch die Darmträgheit die Darmschleimhaut und die Leber erkranken und daß die Entleerungen des Kotes seltener und ungenügender werden, was gleichbedeutend ist mit einer Zunahme der Insuffizienz von dreien der wichtigsten *entgiftenden* Schutzvorrichtungen des Organismus.

Es ist daher ohne weiteres klar, daß jede Darmträgheit mit Erscheinungen von intestinaler Autointoxikation einhergehen muß, nur ist der Grad der Intoxikation unter sonst gleichen Verhältnissen von der Lokalisation der Trägheit und von der Zusammensetzung und Beschaffenheit der Nahrung abhängig.

Am stärksten ist die Giftbildung, wenn Kot im Dünndarm, Coecum oder im Colon ascendens stagniert, also z. B. bei der Obstipation vom Ascendenstypus *Stierlins* und bei Blinddarm-entzündung und am geringsten, wenn Kot nur im Enddarm liegen bleibt, wie bei der gewöhnlichen Stuhlverstopfung, solange nicht durch Rückstauung und Hemmung die Tätigkeit des übrigen Darmes mundwärts beeinträchtigt wird.

Was nun den Einfluß der Nahrung betrifft, so haben wir gehört, daß die Produkte der Eiweißfäulnis viel giftiger sind, als die der Kohlehydratgärung und daß die letztere die erstere hemmt und durch den erregenden Einfluß auf die Darmperistaltik die Entleerung der Zersetzungsprodukte begünstigt.

Wir können somit zusammenfassend sagen: •

Die Erscheinungen der intestinalen Autointoxikation werden um so ausgeprägter sein, je mehr die Mobilität des Dünndarmes und des oberen Dickdarmes abnimmt und je mehr die Eiweißsubstanzen in der Nahrung überwiegen.

Da die intestinale Autointoxikation mit zu den charakteristischsten Folgen der Darmträgheit gehört und *ihre* Erscheinungen nicht selten das Krankheitsbild beherrschen, so daß sie es sind, die den Kranken zum Arzte führen, müssen wir uns damit eingehender befassen.

B) Erscheinungen der intestinalen Autointoxikation.

Ebenso wie der Pflanze und dem Tiere eine schlechte Nahrung schlecht bekommt, deren Lebensäußerungen und Widerstandskraft herabsetzt, leiden die einzelnen Körperzellen und ihre Gesamtheit,

die Organe, unter dem Einflusse des mit Darmgiften überladenen Blutes, dem sie ihre Nahrung zu entnehmen haben.

Da das Blut und die in ihm zirkulierenden Gifte mit *sämtlichen* Organen, ja sogar mit jeder Körperzelle in Beziehungen treten, haben wir von sämtlichen Organen Reaktionserscheinungen auf die Darmgifte zu gewärtigen.

In der Tat gibt es kein Organ, weder im gesunden und noch viel weniger im kranken Zustande, das nicht durch eine bestehende Darmträgheit ungünstig beeinflusst wird, nur sind die Folgeerscheinungen im allgemeinen und bei den einzelnen Individuen graduell verschieden je nach der *angeborenen* oder *erworbenen* Reizbarkeit und verminderten Widerstandsfähigkeit der einzelnen Organe, und je nach dem Grade und der Dauer der Zersetzung im Darne und der Funktion der Schutzorgane.

Die Erscheinungen, die wir an den einzelnen Organen und ihren Elementen unter dem Einfluß der Darmgifte beobachten können, sind:

1. organische Läsionen,
2. funktionelle Störungen.

Die ersteren äußern sich in Änderungen des Stoffwechsels, Störungen des Wachstums und der Neubildung der Elemente, in verminderter Widerstandskraft und vorzeitiger Abnützung derselben und schließlich in einer Degeneration des Organes. Damit mehr oder weniger zusammenhängend sind die funktionellen Störungen. Anfänglich kommt es nicht selten zu Steigerungen der Funktion, zu Reizerscheinungen, die früher oder später abklingen, und schließlich tritt immer mehr eine Unterfunktion in Erscheinung.

Es ist begreiflicherweise unmöglich, dieses Kapitel hier erschöpfend zu behandeln, denn das hieße die gesamte Pathologie hier abhandeln zu wollen; es sollen daher im folgenden nur jene Erscheinungen Erwähnung finden, welchen wir in der Praxis am häufigsten begegnen.

1. Das Blut.

Die Änderungen, die das Blut durch die Darmfäulnis erfährt, sind vor allem *physikalisch-chemischer* Natur.

Dadurch, daß eine Reihe giftiger und entgifteter Stoffe in das Blut der Hohlvene übertreten, werden die Mischungsverhältnisse gestört, das Blut wird spezifisch schwerer, dickflüssiger, daher spricht man auch nicht mit Unrecht von der „Schwerblütigkeit“ des Darmatoniker. Außerdem ändert sich die Reaktion des Blutes, indem sehr häufig die Säuren die Oberhand gewinnen. Es kann

schließlich sogar zu Säureintoxikation (Azidosis Naunyns) kommen, wie sie *Czerny* und *Keller* bei manchen Dünndarmkatarrhen der Kinder nachgewiesen haben. Da wir ferner bei hochgradiger Darmfäulnis gar nicht selten Aceton vermehrt im Urin finden, ohne daß auch Zucker vorhanden wäre, liegt es nahe, auch die Azetonurie bei Diabetes und das Coma diabeticum auf eine hochgradige Darmfäulnis zurückzuführen.

Diese physikalisch-chemischen Änderungen des Blutserums und der Gehalt desselben an direkt giftigen Substanzen lassen es von vorneherein erwarten, daß es unter dem Einflusse der Darmfäulnis zu Veränderungen der spezifischen Elemente des Blutes, der roten und weißen Blutkörperchen, kommen wird.

In der Tat sind Anämien der verschiedensten Grade ein ständiger Befund bei Darmfäulnis, die gewöhnlich überraschend schnell sich bessern, wenn die abnormen Zustände im Darne behoben werden. Speziell das Blut der Kinder scheint mir gegen Darmgifte besonders empfindlich zu sein. Ich möchte darauf besonders aufmerksam machen, weil sich in solchen Fällen auch wertvolle Anhaltspunkte für die Therapie ergeben.

Es ist klar, daß man bei solchen Anämien intestinalen Ursprungs mit Eiern und halbrohen Beefsteaks und sonstigen „nährenden“ Eiweißsubstanzen keine roten Wangen erzielen kann, wohl aber durch eine gründliche Reinigung des Darmes von fauligen Substanzen, die in solchen Fällen oft in erstaunlicher Menge im Darne aufgestapelt sind, und durch Sorge für eine lebhaftere Tätigkeit des Darmes.

Diese Erfahrung haben wir reichliche Gelegenheit in Karlsbad zu machen.

Es ist oft geradezu überraschend, wie schnell mit dem Auftreten der zahlreichen mißfarbigen und übelriechenden Stühle, mit der ersehnten Wirkung der Brunnen, die Zeichen der Anämie sich verlieren.

Die schädliche Wirkung der Darmgifte ist nicht nur auf das Blut selbst beschränkt, sondern sie wirken auch, wie experimentell nachgewiesen worden ist (*Charrin* u. A.), ungünstig auf die blutbereitenden Organe ein (Knochenmark, Milz).

Von *W. Hunter*¹⁾ und *Grawitz*²⁾ werden demnach auch intestinale Störungen als die häufigste und wichtigste Ursache schwerer Anämien und speziell der perniziösen Anämien angesehen, welche Anschauung durch experimentelle Untersuchungen (*Silbermann*,

¹⁾ Lancet. 1900. Januar.

²⁾ Münch. med. Woch. 1902. No. 3.

Stadelmann, Grawitz, Tixier Talquist, Arslan u. A.) eine Bestätigung, erfahren hat.

Wenn wir nun in Erwägung ziehen, welch bedeutende Rolle dem Blute und den blutbereitenden Organen im Kampf des Organismus gegen Krankheitserreger und ihre Gifte zufällt, wird es verständlich, daß Darmkranke, speziell Kinder viel schneller und schwerer bei Epidemien erkranken und Infektionskrankheiten viel schwerer überstehen, als Darmgesunde. Es findet dadurch aber auch der bekannte Erfahrungssatz der alten Praktiker „*qui bene purgat, bene curat*“ seine Begründung.

Das zunächstliegende Organsystem, das von den Darmgiften in Mitleidenschaft gezogen wird, ist der Zirkulationsapparat.

2. Herz und Gefäße.

Die Darmgifte erzeugen an Herz und Gefäßen ganz ähnliche funktionelle Störungen und organische Veränderungen, wie wir sie nach übermäßigem Tabakgenusse zu beobachten pflegen.

Die ersten Grade der Darmvergiftung zeigen sich in einer *Erhöhung des Blutdruckes*. Die Gefäße sind *eng* und *hart*, der Puls ist *frequenter, klein* und *schnellend*.

Da in dem spastisch verengten Gefäße der Widerstand für den Blutstrom ein größerer ist, erfordert es vom Herzen mehr Arbeit, das jeweilige Blutquantum durch die engen Röhren zu treiben.

Das Herz muß unter solchen Umständen schon bei vollkommener körperlicher Ruhe lebhafter und stärker arbeiten als unter normalen Verhältnissen. Diese gesteigerte Herztätigkeit, die selbstverständlich bei jeder körperlichen Anstrengung und seelischen Emotion noch wesentlich zunimmt, wird von den Kranken, zumal von sensibleren, oft recht unangenehm empfunden, und es ist nicht selten das *Herzklopfen* eine der Hauptklagen bei Darmträgheit.

Die Herzaktion kann mitunter so kräftig werden, daß es zu einer sichtbaren pulsatorischen Erschütterung des ganzen Körpers kommt, am deutlichsten natürlich ausgeprägt an den Schlagadern des Halses und bei schlaffen Bauchdecken in der Magenegend. Die epigastrische Pulsation ist in der Mehrzahl der Fälle auf diese Weise zu erklären.

Kranke klagen dann nicht selten, daß sie besonders beim Liegen ihren eigenen Pulsschlag hören und daß sogar das Bett mit jedem Herzschlag erschüttert werde.

Bei der Untersuchung des Herzens findet man eine pulsatorische Erschütterung der Herzgegend, tastet einen hebenden Spitzenstoß, der bei schon längerem Bestehen der Darmfäulnis

gewöhnlich etwas auswärts gelagert ist (Hypertrophie des linken Ventrikels).

Ungemein charakteristisch und der deutlichste Ausdruck der Gefäßspannung ist die *Akzentuierung des II. Tones an der Herzspitze* bei sonst reinen Tönen. Die II. Töne über den Auskultationsstellen der Aorta und Pulmonalis sind klappend und nicht selten gespalten.

Dieser Auskultationsbefund ist geradezu typisch für Darmfäulnis; ich vermißte ihn in keinem Falle von intestinaler Auto-intoxikation, natürlich, sofern der Muskel und die Klappen des Herzens sein Zustandekommen ermöglichten, und ich sah die Akzentuierung *regelmäßig* mit der Beseitigung der letzten Reste der zersetzten Stoffe im Darme verschwinden.

Nach meinen diesbezüglichen Erfahrungen möchte ich daher die Akzentuierung des zweiten Tones an der Herzspitze als einen sehr empfindlichen Indikator der intestinalen Intoxikation bezeichnen.

Freilich dürfen wir hierbei nicht vergessen, daß auch noch andere blutdrucksteigernde Ursachen mit im Spiele sein können.

Die Verengung der Gefäße ist der Ausdruck eines Reizzustandes der gefäßverengenden Nerven, bei Darmfäulnis in erster Linie hervorgerufen durch im Blute zirkulierende Darmgifte.

Entsprechend diesem Reizzustande wird jeder weitere Reiz, der auf die Vasokonstriktoren einwirkt, um so mehr zur Geltung kommen und zu einer weiteren Gefäßverengung führen.

Diese Summierung der Reize kommt in der Haut des Darmatonikers deutlich zum Ausdruck und führt zu einigen recht charakteristischen Erscheinungen, die von dem Kranken sehr unangenehm empfunden werden.

Das Wärmegefühl in der Haut und die Farbe derselben hängen, wie wir wissen, ganz wesentlich ab von der Menge des Blutes, das in ihr zirkuliert, d. i. von der Weite ihrer Blutgefäße.

Da nun die Blutgefäße des Darmatonikers verengt sind und durch jeden geringen weiteren Reiz noch enger werden, sehen solche Kranke fast immer *blaß* und *blutleer* aus. Die Farbe der Haut, speziell des Gesichtes, ist schmutziggrau (wie ungewaschen) mit einem Stich ins bläuliche.

Da mit der Blutfülle auch der Turgor schwindet, wird die Haut welk und schlaff.

Eine solche Haut schmiegt sich inniger an das Knochengestüt an und läßt es deutlicher hervortreten. Die Nase wird spitzer, Schläfen und Wangen hohl und die Augen scheinbar größer.

Ferner wird die schlaffe Haut der Wangen durch die Schwerkraft abwärts gezogen und mit ihr auch die Mundwinkel.

Dadurch entsteht einerseits eine mehr oder weniger tiefe Furche vom Nasenflügel zum Mundwinkel und andererseits das entstellende Unterkinn.

Durch diese Veränderungen erhält das Gesicht den bekannten leidenden, herben, melancholischen und zugleich greisenhaften Ausdruck (*facies hypokratica chronica*), der für Kranke mit Verdauungsstörungen geradezu pathognomonisch ist.

Für diesen ursächlichen Zusammenhang spricht auch die sprichwörtliche Verjüngung durch Trinkkuren mit auflösenden Wässern, mit Blutreinigungsteen und durch sonstige Kuren und Mittel, die eine Beseitigung der Darmfäulnis zur Folge haben.

Eine weitere Folge der Blutleere in der Haut ist ein schwer zu bannendes *Kältegefühl*.

Kranke mit Darmfäulnis klagen fast immer über *kalte Hände und Füße*. Sie frieren ungemein leicht. Selbst der leiseste Lufthauch oder der Aufenthalt im Schatten erzeugt ein *Frieren bis auf die Knochen*, ein so unangenehmes Kältegefühl wie zu Beginn einer schweren Infektionskrankheit.

So behandelte ich letzten Sommer eine Dame, die in den heißesten Augusttagen trotz dickster „Jäger“-Unterwäsche nur mit Winterkleidern und eingehüllt in einen dicken Paletot sich an die Luft wagte und dennoch fror. Die Beine waren gewöhnlich bis über die Knie eisig kalt und Patientin konnte selbst im Bette mit Wärmeflaschen unter einem Berg von Decken nicht warm bekommen. Stundenlang konnte sie wegen der eiskalten Füße nicht einschlafen.

Geradezu überraschend war diesbezüglich der Erfolg durch die Behandlung des Darmes. Mit der zunehmenden Reinigung des Darmes und der Besserung der Darmtätigkeit wurde eine Hülle nach der anderen überflüssig.

Nach 6 wöchiger Behandlung, also im September, konnte Patientin ganz sommerlich gekleidet spazieren gehen und im Freien sitzen, ohne das Bedürfnis zu haben, etwas umnehmen zu müssen. Selbst des Morgens beim Brunnen bei Temperaturen von 5° R. fror sie nicht mehr.

Ätiologisch interessant war in der letzten Zeit der Behandlung die Wiederkehr des Frierens für wenige Stunden. Ich fand dann immer den Leib wieder aufgetrieben und in dem erschlafften Dickdarme ein Gurren von zähflüssigen Massen. Mit der Entleerung eines sehr *übelriechenden* Kotes kehrte das Wärmegefühl dann rasch zurück.

Begreiflicherweise ist für solche Kranke der Winter die gefürchtetste Jahreszeit, denn sie bekommen in dieser Zeit überhaupt nicht mehr warm. Das leichte Frieren, kalte Hände und kalte Füße sind so charakteristische Symptome der Darmfäulnis, daß Leute, die darüber klagen mehr als verdächtig sind, ihren Darm nicht in Ordnung zu haben. Selbstverständlich kann die Be-

handlung dieser, die Lebensfreude oft sehr beeinträchtigenden Erscheinungen, *nur* in der Beseitigung der Darmstörungen bestehen.

Der Erfolg ist dann aber auch *sicher* und *überraschend*.

Es ist ein Vergnügen, hierbei zu verfolgen, wie von Tag zu Tag sozusagen die Wangen voller und röter werden, und wie die Oberkleider und Unterkleider immer dünner werden müssen, „um nicht zu heiß zu haben“.

Eine weitere Folgeerscheinung der Gefäßverengung sind *Herzschmerzen*.

Die diesbezüglichen Klagen lauten sehr verschieden. Vom lästigen Herzklopfen, vom undefinierbaren Herzweh, vom Druck im Herzen bis zum intensivsten Herzkrampf mit Ausstrahlung des Schmerzes in die linke Schulter und in den Arm bis zu den Fingerspitzen, in den Hals und zwischen die Schulterblätter, verbunden mit Beklemmung auf der Brust und Todesangst, mit Blässe, Kälte der Extremitäten, kaltem Schweiß und Schwinden der Sinne — ganz wie bei der *Angina pectoris vera* — gibt es alle Übergänge.

Diese Herzschmerzen und -krämpfe sind nach meiner Meinung der Ausdruck einer momentanen Überanstrengung, einer Intoxikation mit Ermüdungsstoffen analog dem Schmerz, der z. B. in den Kaumuskeln auftritt, wenn man sich mit dem Zerkauen von zähem Fleisch oder hartem Brote abmüht, oder in den Waden beim Wadenkrampf.

Diese Herzkrämpfe treten anfallsweise auf und werden durch alle jene Momente ausgelöst, die die Herzarbeit erschweren, wie z. B. Verlagerung des Herzens durch gasige Auftreibung des Leibes und besonders des Magens oder sie vermehren z. B. durch momentane größere körperliche Anstrengung, Heben schwerer Lasten, Gehen gegen starken Wind, Stiegensteigen u. dgl.; ferner durch plötzliche weitere Verengung der Gefäße durch Gemütsbewegungen, oder durch Überflutung des Organismus mit Darmgiften zufolge vermehrter Darmfäulnis nach zu reichlichen Mahlzeiten, in welchem Falle außer der toxischen Wirkung (Verengung der Gefäße) noch die mechanische Behinderung des Herzens (Verlagerung desselben durch den geblähten Magen) hinzukommt.

Am häufigsten tritt dieser Fall ein, wenn Leute mit träger Verdauung des Abends reichlich essen und dann bald zu Bette gehen. Während des Schlafes ist die Verdauung noch träger und daher die Darmfäulnis um so reger.

Leichtere Grade der dadurch hervorgerufenen *Angina pectoris* sind dann die Ursache des nächtlichen Aufschreiens, der schweren Träume, des Alpdrückens. Solche Kranke schrecken dann nicht selten aus dem Schläfe auf, blicken ängstlich um sich nach dem

Räuber, Mörder, dem bösen Stiere oder dem wilden Tiere, von dem sie sich im Traume verfolgt sahen, ringen mühsam nach Atem, klagen über Druck auf der Brust und nicht selten über Schmerzen in der linken Schulter und im Arme.

Das Herz schlägt ungemein laut, so daß man die Töne selbst auf einige Entfernung hören kann. Der Rhythmus ist ähnlich dem des Foetalherzens, die Zahl der Herzschläge auch dementsprechend frequent bis zu 300 Pulsschlägen in der Minute. Die Arterien sind dabei ungemein eng und hart.

Nie fehlt in solchen Fällen die gasige Auftreibung der Gedärme und des Magens.

Die Abhängigkeit der Herzerscheinungen von den Zuständen im Darne beweist wieder das Schwinden der ersteren durch die Beseitigung der letzteren. Ich habe auf diese Weise selbst 60- bis 70 jährige Personen, welche sich auf Grund dieser Anfälle an schwerer Arterienverkalkung leidend und nahe dem Tode wähnten, von ihren Herzkrämpfen befreit, so daß sie auch bei größeren körperlichen Anstrengungen keine Herzbeschwerden mehr hatten.

Im Anfalle selbst empfiehlt es sich, den Leib mit einem in kaltes Wasser getauchten Handtuche abzureiben und dann das frisch gekühlte Handtuch auf den Leib zu legen und über demselben den Leib mit langsamen, allmählich sich steigernden Drückungen der flach aufgelegten Hände zu massieren. Dadurch wird die gasige Auftreibung bald geringer, das Herz kehrt wieder in seine Lage zurück, die komprimierten Kapillaren der Magen- und Darmschleimhaut öffnen sich, wodurch ein großer Teil des Blutes abgeleitet und dem Herzen die Arbeit erleichtert wird. Das Herz beruhigt sich dann auffallend rasch. Eine Entleerung des Darmes, hervorgerufen durch ein Glycerin- oder Bilen-Stuhlzäpfchen oder durch ein kleines Glycerin- oder Wasserklistier (letzteres mit $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Liter kalten Wassers), ist selbstverständlich ebenfalls von wohlthätigstem Einflusse.

Etwas seltener beobachten wir bei Darmträgheit eine gegen-
theilige Erscheinung, nämlich eine *Verlangsamung des Pulses*.

Ich beobachtete Anfälle von Bradykardien bis zu 30 Pulsschlägen bei einem jungen Arzte, der an Darmträgheit litt und gelegentlich einer Lungenblutung zufolge Bettruhe und Morphiumberauches hochgradig verstopft war.

Der Kranke hatte das beängstigende Gefühl, daß das Herz plötzlich ganz stehen bleiben werde. Mit jedem Herzschlage fühlte er eine große Welle Blutes durch den Körper rinnen.

Die einzelnen Pulse waren verschieden groß und ungleichmäßig, *aussetzend*, manchmal folgten 2—3 Schläge unmittelbar hintereinander, als ob sie sich überstürzen wollten. Jeden Herzschlag fühlte der Kranke, und wenn diese rasch hintereinander erfolgten, war es ihm, *als ob das Herz wie*

betrunken torkeln würde. Manchmal fühlte er ein Gurgeln im Herzen, als ob Glasblasen im Herzen springen würden. Bei der Untersuchung des Herzens fand ich eine Vergrößerung nach beiden Seiten hin und einen ungemein dumpfen, tiefen, ersten Ton, keine Geräusche.

Außer diesen Empfindungen hatte Patient nur leichte Beklemmungen auf der Brust.

Wir beobachteten über zwei Stunden diese Erscheinungen, dann verabsolgte ich ein Seifenwasserklistier und bald nach der Darmentleerung, die große Mengen übelriechenden Stuhles zutage förderte, wurde der Puls wieder regelmäßiger und frequenter.

Der Kranke beobachtete solche Fälle von Bradykardie mit den erwähnten Empfindungen im Herzen auch schon vor seiner Lungenerkrankung. Gewöhnlich wachte er damit auf und hatte dann starken Schwindel. Alles im Zimmer schien sich um ihn zu drehen, besonders wenn er am Rücken lag und den Kopf auf eine Seite drehte. Nach dem Verlassen des Bettes wurde der Schwindel besser, doch wankte der Kranke noch einige Zeit wie ein Betrunkener im Zimmer herum. Erst nach dem Stuhle pflegte sich der Schwindel und die Herzerscheinungen zu verlieren, um für kurze Zeit, auch unter Tags, besonders nach dem Mittagessen, wiederzukehren.

Seit der Beseitigung der Darmstörung hat Patient von alldem nie mehr etwas bemerkt.

Auch bei Kindern findet man bei Verdauungsstörungen Bradykardien und aussetzenden Puls (*Henoch, Silbermann*).

Ich selbst fand dies erst kürzlich bei einem 4- und einem 5 jährigen Mädchen, die beide an hochgradiger Verstopfung litten.

Das Aussetzen des Pulses und die verschiedensten Empfindungen am Herzen treten aber nicht nur mit Bradykardie auf, sondern werden auch bei Tachykardie beobachtet.

Der hochgradigste Fall diesbezüglich, den ich beobachtete, war folgender:

Herr B. aus L., 64 Jahre alt, litt seit vielen Jahren an Verstopfung, häufig an Kopfschmerzen mit Erbrechen und quälendem Herzklopfen. In letzter Zeit wurden die Anfälle von Kopfschmerzen und Erbrechen immer häufiger und der Puls blieb auch in der Zwischenzeit sehr frequent und aussetzend. Das ewige Herzklopfen, die häufigen Kopfschmerzen, die Übelkeiten und das Erbrechen brachten den Kranken sehr herunter und machten ihn zu allem unfähig.

Alle Herzmittel und Kuren gegen den Kopfschmerz versagten; in einer elenden Verfassung kam Patient nach Karlsbad.

Der Puls war zeitweilig so frequent und unregelmäßig, daß es unmöglich war, ihn zu zählen. Die Arterien eng und hart, doch glatt. Am Herzen, das etwas verbreitert war, konnte man zur Zeit der Anfälle die wechselndsten Töne, doch keine ausgesprochenen Geräusche hören.

Der Leib war gashaltig, der Magen sehr schlaff, die untere Grenze tief unter dem Nabel, Plätschern leicht auslösbar, der ganze Dickdarm ebenfalls schlaff und in seiner ganzen Länge voll gasig-wässerigen Inhaltes.

Die Leber war eher klein und hart. Die meisten Nervenpunkte auf Druck empfindlich, Urin an Menge gering, trübe, enthält reichlich Urate und Indikan.

Die Behandlung war nur auf die Entleerung des Darmes und Beseitigung der Magen- und Darmatonie gerichtet.

Nach 3 wöchiger Behandlung war der Zustand schon wesentlich gebessert und nach weiteren 6 Wochen war der Puls — *ohne irgendein Herzmittel angewendet zu haben* — vollkommen regelmäßig, 72 in der Minute, und die Herztöne normal. Stuhl täglich, geformt. Magen in normaler Lage, nirgends im Leibe Gase oder Plätschern zu finden. Desgleichen war der Kopfschmerz, das Erbrechen und das Herzklopfen verschwunden. Nur bei Barometer-Depressionen, nach Gemütsregungen und körperlichen Überanstrengungen zeigten sich Andeutungen davon.

Alle diese Herzerscheinungen, die die Kranken oft sehr belästigen und sie auf den Gedanken bringen, schwer herzleidend zu sein, finden wir, wie erwähnt, bei Kindern und jugendlichen Individuen ebenso wie bei älteren Leuten, oft ohne daß sich organische Erkrankungen am Herzen und an den Gefäßen nachweisen ließen.

Dies hat dazu geführt, den ganzen Symptomenkomplex als rein nervöse Erscheinungen aufzufassen und sie als *Herzneurose* oder, da gewöhnlich auch noch andere Zeichen von Nervosität vorhanden sind, als *Neurasthenie des Herzens* zu bezeichnen.

Zweifellos handelt es sich in allen diesen Fällen in erster Linie um Erscheinungen von seiten der Herz- und Gefäßnerven. Doch ist mit dieser Feststellung weder dem Kranken gedient, noch kann ein Arzt sich damit zufrieden geben, sondern wir müssen zu ergründen suchen, welche Ursache diesen abnormen Zustand der Nerven herbeigeführt hat und unterhält, denn nur durch Beseitigung dieser Ursachen lassen sich die Herzbeschwerden rasch und dauernd beheben.

Nach meinen diesbezüglichen Erfahrungen möchte ich mit *Ebstein, Crämer, Herz u. v. A.* die Darmfäulnis als die häufigste Ursache des „nervösen Herzens“ bezeichnen.

Werden hingegen diese Herzbeschwerden, ein aussetzender, unregelmäßiger Puls, klingende zweite Töne am Herzen und erhöhter Blutdruck bei älteren Leuten gefunden, allenfalls zugleich mit einer geschlängelten Schläfenarterie u. dgl., so ist man geneigt, alle Herz- und Gefäßerscheinungen einer mehr oder weniger hochgradigen Verkalkung der Arterien speziell des Herzens in die Schuhe zu schieben und eine ungünstige Prognose zu stellen.

Ich glaube mit Unrecht, denn ich kenne nun schon eine Reihe von alten Leuten, die schwer an Herzkrämpfen, Beklemmungen u. dgl. gelitten hatten und von ihren ärztlichen Beratern zu einem beschaulichen Leben verurteilt, mit Ergebung einem plötzlichen Tode entgegengesehen haben, die aber, nachdem sie ihre Verdauung in Ordnung gebracht, alle Herzbeschwerden verloren, wieder be-

weglich, arbeits- und genußfähig geworden und es bis heute geblieben sind, obwohl schon einige Jahre seit der Kur verflossen sind.

Schuld an den Beschwerden war eben nicht die Gefäßverkalkung, die in manchen Fällen sogar in starkem Maße vorhanden war, sondern die *Darmfäulnis* mit ihrer *toxischen*, *mechanischen* und *reflektorischen* Einwirkung auf die Gefäße und auf das Herz, das altersschwach und zufolge der sklerotischen Veränderungen schlecht genährt und degeneriert, vermehrten Anforderungen weniger gewachsen ist, als gesunde jugendliche Herzen. Kein Wunder, wenn solche Ermüdungserscheinungen im Alter häufiger, schwerer und bei geringfügigeren Anlässen in Erscheinung treten als bei jugendlichen Individuen.

Ebenso wie auf das altersschwache, sklerotisch veränderte Herz wirken Verdauungsstörungen höchst ungünstig auf Herzen mit Klappenfehlern oder sonstigen Erkrankungen, und zwar aus denselben Gründen.

Ich kann daher nicht warm genug empfehlen, in allen Fällen von Herzbeschwerden Magen und Darm eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken und etwaige Störungen zu beseitigen. Der Einfluß einer solchen Behandlung auf die Herzbeschwerden ist *immer* ein äußerst günstiger aus Gründen, die ich wohl nicht mehr zu wiederholen brauche.

Außer den erwähnten „*nervösen*“ *Herzerscheinungen* gibt es auch organische Veränderungen am Herzen und an den Gefäßen, in deren Ätiologie die Darmfäulnis eine hervorragende Rolle spielt. Unter diesen möchte ich zwei hervorheben, nämlich die *idiopathische Hypertrophie* und die *Arteriosklerose*.

Hypertrophie eines Muskels somit auch des Herzens ist der Ausdruck der Anpassung an eine längerwährende vermehrte Inanspruchnahme.

Fürs Herz ist es diesbezüglich selbstverständlich ganz gleichgültig, ob sich die vermehrte Inanspruchnahme aus einem sportlichen Training, der Insuffizienz einer Herzklappe oder der dauernden spastischen Verengung der Gefäße ergibt.

Da die Darmfäulnis, wie wir gehört haben, Gefäßkrämpfe auslöst und unterhält, würde es eher überraschen, wenn wir (die nötige Dauer der Darmfäulnis vorausgesetzt) in solchen Fällen das Herz nicht hypertrophiert finden würden.

In der Tat ist eine Vergrößerung des Herzens bei Darmträgheit kein seltener Befund.

Es werden begreiflicherweise **beide** Ventrikel hypertrophisch, da ja auch das rechte Herz dauernd mehr Arbeit leisten muß.

Wie bei jedem überlasteten Muskel kommt es auch beim Herzen zu Ermüdungserscheinungen [*Insufficiencia myocardii Ebstein*¹⁾] die ganz akut auftreten können oder aber mit Anfällen von Steigerungen mehr chronisch verlaufen, entsprechend dem Wechsel der Intensität der vom Darne ausgehenden mechanischen, toxischen und reflektorischen Schädlichkeiten.

Die Symptome sind natürlich die der Herzschwäche, wie Atemnot, große Schwäche, Beklemmung, Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, große Blässe, kalter Schweiß, kühle Extremitäten, ja selbst Ohnmachten.

Der Puls ist klein, kaum tastbar, sehr frequent, das Herz enorm verbreitert. Oft sind Geräusche hörbar über den Ostien. Ödeme können auftreten und die Harnmenge auf ein Minimum sinken. Das ganze Krankheitsbild kann somit einen recht bedrohlichen Charakter annehmen und die Kranken so ängstlich machen, daß sie sich kaum mehr allein vom Hause fort wagen, aus Furcht, sie könnten von einer Ohnmacht überrascht oder vom Schlage getroffen werden.

Solche Schwächezustände des Herzens mit einer besonders nahrhaften und reichlichen Kost, mit Fleisch, Eiern, schweren Weinen bekämpfen zu wollen, ist natürlich vergeblich und häufig schon deswegen unvernünftig, da die meisten dieser Kranken, ohnehin überernährt, oft sogar fettsüchtig sind, so daß die Herzerscheinungen auf ein Fettherz bezogen zu werden pflegen.

Jede übermäßige Zufuhr von Eiweiß ist *direkt schädlich*, da sie die Darmfäulnis und somit die Ursache dieser Herzzustände steigert.

Auch von einer auf das Herz selbst gerichteten medikamentösen Behandlung ist, weil nur symptomisch, nicht viel zu erwarten.

Sicher, schnell und dauernd schwinden jedoch derlei Herzzustände, wenn man den Darm von den fauligen Substanzen reinigt und durch Diät und durch Belebung der Darmtätigkeit die Fäulnis im Darne verhindert.

Sehr wenig gewürdigt werden noch die Beziehungen der Darmfäulnis zur Arterienverkalkung und zu den dadurch hervorgerufenen Veränderungen und Störungen am Herzen und an den übrigen Organen.

Die Verkalkungen der Arterien sind bekanntlich Residuen abgelaufener chronisch-entzündlicher Veränderungen der Gefäße,

¹⁾ Über die chronische Stuhlverstopfung in Theorie und Praxis. Stuttgart 1901. S. 63. Ferner Münch. med. Woch. 1911. No. 12.

hervorgerufen einerseits durch Ernährungsstörungen in der Gefäßwand, andererseits durch mechanische und chemisch-toxische Reize von seiten des Blutes.

Als Ursachen werden allgemein angenommen:

1. eine mehr oder weniger konstante Blutdrucksteigerung,
2. eine abnorme Zusammensetzung des Blutes und
3. im Blute enthaltene spezifische Gifte, wie Nikotin, Darmgifte etc.

Wenn wir nun daraufhin den Einfluß der Darmfäulnis auf die Gefäße untersuchen, so ergibt sich, daß die Darmfäulnis eine Quelle dieser erwähnten Ursachen ist, denn sie führt, wie wir gehört haben, zur Blutdrucksteigerung; durch sie erfährt das Blut eine abnorme Zusammensetzung, so daß der mechanische und chemische Reiz desselben auf die Gefäßwand ein größerer wird, und durch die Darmfäulnis gelangen spezifische Gefäßgifte in die Zirkulation.

Wenn wir nun noch die enorme Verbreitung der Darmfäulnis in Erwägung ziehen, so werden wir in der Darmträgheit die *häufigste* Ursache der Arteriosklerose zu suchen haben.

Da die Arteriosklerose selbst irreparabel und gewiß keine gleichgültige Sache ist, da sie selbst wieder Ursache schwerer organischer Veränderungen und sehr schmerzhafter Zustände wird, so ist es demnach unsere Pflicht, die Darmträgheit, so oft wir ihr begegnen, zu bekämpfen, um die Entstehung der Arteriosklerose möglichst zu verhüten, und wenn eine solche schon vorhanden, deren weitere Ausbreitung zu verhindern.

Mit degenerativen Veränderungen der Gefäßwände hängt noch eine Erscheinung zusammen, die wir bei Darmträgheit nicht selten beobachten, nämlich: leichte Zerreißlichkeit der Gefäße, wodurch es aus geringfügigen Anlässen zu Blutungen aus der Nase oder unter der Haut, in Geweben, Gelenken u. s. w. kommt.

Patienten klagen nicht selten selbst, daß sie stets voll blauer Flecken seien, ohne sich irgendwelcher Verletzungen oder Traumen bewußt zu sein. Blaue Flecken an Stellen intensiverer Palpation sind dann nichts seltenes. Auffallend ist, daß diese Vulnerabilität der kleinen Gefäße immer mit der Besserung der Verdauung verschwindet.

3. *Atmungsorgane.*

Die Atmungsorgane werden durch die Zersetzungs Vorgänge im Darne in mehrfacher Weise ungünstig beeinflusst.

Einmal ist es die gasige Auftreibung des Leibes, die Blähungen des Magens und der Gedärme, wodurch das Zwerchfell nach oben gedrängt, der Brustraum verkleinert und zufolge der starken

Spannung im Leibe die Ausdehnung der Lungen, das Einatmen erschwert wird.

Ferner haben wir gehört, daß Reizungen entzündlicher Veränderungen des Querdarmes und wahrscheinlich auch des Magens, reflektorisch Atemnot und Beklemmung auf der Brust auslösen können.

Drittens bewirkt die durch die Darmtoxine hervorgerufene Verengung der Gefäße in ausgedehnten Bezirken der Haut und in sonstigen Organen und die Anämisierung der Schleimhaut der gasig geblähten Eingeweide *eine Kongestionierung der Lungen*, wodurch allein schon die Ventilation derselben beeinträchtigt, die Schleimhaut geschädigt und Katarrhe hervorgerufen werden.

Viertens wirken die im gestauten Blute in Menge vorhandenen Darmgifte und die abnorme Zusammensetzung des Blutes auf die verschiedenen Bestandteile des Lungengewebes schädigend ein, vor allem auf die Nerven desselben und auf die Schleimhaut, welche letztere außerdem noch durch die aus dem Blute in die Bronchien ausgeschiedenen Gifte auf deren Wege nach außen gereizt wird.

Und schließlich wären noch die reflektorischen Einflüsse von seiten des durch die Darmgifte beeinträchtigten Herzens zu erwähnen.

Die Störungen, die wir demnach an den Atmungsorganen als Folgen der Darmfäulnis zu erwarten haben, werden daher teils funktioneller, teils entzündlicher Natur sein.

Am häufigsten wird über *Atemnot und Kurzatmigkeit* geklagt, die besonders dann einen hohen Grad erreichen und recht quälend werden können, wenn die Lungen schon aus einem anderen Grunde (Emphysem, Bronchitis, Tuberkulose etc.) mehr oder weniger insuffizient geworden sind.

Der ursächliche Zusammenhang der Atemnot und der Kurzatmigkeit mit der Darmträgheit ergibt sich aus der Steigerung der Beschwerden zur Zeit der stärksten Darmfäulnis, nämlich nach den Mahlzeiten, und ferner durch das Verschwinden derselben durch die Beseitigung der Kotstauung im Darme.

Eine besondere Form anfallsweise auftretender Atemnot, die wir ebenfalls mit der Darmträgheit in Zusammenhang bringen müssen, ist das *bronchiale Asthma*.

Schon das auffallende Zusammentreffen, daß solche Asthmatiker in der Regel auch an Nesselausschlägen, Prurigo, Ekzemen, kurz an Hautaffektionen leiden (*Traube, Prinz, v. Strümpell*), die nach der Ansicht der meisten Dermatologen vom Darme ausgehen,

legt es nahe, die Ursache für das Asthma in den Verdauungsstörungen zu suchen.

In der Tat gelingt es nicht schwer — wie *Ebstein*¹⁾ neuerdings betont — in solchen Fällen durch Beseitigung der Verdauungsstörungen auch das *Asthma dauernd* zu heilen.

Eine häufige Beobachtung bei Darmatonikern, und wohl zurückzuführen auf eine Kongestionierung der Atmungsorgane und eine Reizwirkung von seiten der im Blut zirkulierenden und auf die Schleimhaut ausgeschiedenen Darmgifte, ist eine ausgesprochene *Neigung zu Bronchial-, Luftröhren- und Kehlkopf-Katarrhen*.

Solche Kranke klagen fast immer über Verschleimung, besonders des Morgens, über Trockenheit, Wundgefühl im Kehlkopf und im Rachen, über Versagen der Stimme nach längerem Sprechen.

Ich kenne eine Reihe von Personen, die *vor* der Behandlung ihrer Darmträgheit nahezu beständig in Behandlung von Kehlkopfspezialisten gestanden haben, ohne einen Erfolg zu erzielen, seit die Verdauung aber normal geworden, haben sich die morgendliche Verschleimung und die Bronchial- und Kehlkopfkatarre von selbst verloren.

Es ist daher allen jenen Personen, wie Sängern, Schauspielern, Lehrern, Predigern und Advokaten, für die eine klare, laute und ausdauernde Stimme von größter Bedeutung ist, sehr zu empfehlen, im Interesse ihrer Stimme auf eine normale Verdauung bedacht zu sein.

4. *Nervensystem.*

Es ist zweifellos zu weitgehend, alle nervösen Erscheinungen, die wir mit Darmatonie vergesellschaftet finden, einzig und allein durch Autointoxikation vom Darne aus erklären zu wollen, doch sicher ist

1. daß Darmfäulnis stets zu Reiz- oder Lähmungserscheinungen von seiten des Nervensystems und schließlich zu entzündlichen und degenerativen Prozessen desselben führt; der Effekt der Giftwirkung ist nur individuell verschieden, je nach der angeborenen oder während des Lebens erworbenen Minderwertigkeit der Widerstandskraft der Nervensubstanz,

2. daß anderweitig verursachte nervöse Störungen durch eine gleichzeitig vorhandene Darmfäulnis auf das ungünstigste beeinflußt werden.

Es ist daher in jedem Falle von Nerven- oder Geisteskrankheiten ungemein wichtig, bei der Aufstellung des Kurplanes der

¹⁾ Dtsch. med. Woch. 1911. No. 42.

Behandlung vorhandener Verdauungsstörungen eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Da es unmöglich ist, die Beziehungen der Darmträgheit zu den Erkrankungen des Nervensystems in Kürze auch nur einigermaßen erschöpfend zu behandeln, will ich nur jener Symptome von seiten des Gehirns und der Nerven Erwähnung tun, die wir sehr häufig mit der Darmträgheit auftreten und mit ihr verschwinden sehen.

Kopfschmerzen. Die häufigste Form des Kopfschmerzes, die wir in Verbindung mit Darmträgheit finden, ist der *toxische* Kopfschmerz, das mal aux cheveux der Franzosen, ein Kopfschmerz, wie er nach übermäßigem Alkoholgenuß aufzutreten pflegt.

Die Kranken klagen bald über Eingenommenheit des Kopfes, Schwere im Gehirne, über Wundsein desselben, bald über Kopfdruck mit besonderer Lokalisation in der Stirne, am Scheitel oder im Hinterkopfe.

Bekannt ist ferner, daß die Migräne sehr häufig durch Verdauungsstörungen hervorgerufen und stets durch diese bedeutend verschlimmert wird.

Es ist daher in jedem Falle von Migräne, auch wenn sie nur — wie bei Frauen nicht selten — zur Zeit des monatlichen Unwohlseins aufzutreten pflegt, der Verdauung eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Sehr häufig erlebt man dann durch Beseitigung diesbezüglicher Störungen die Freude, daß auch jenes quälende Übel sich empfohlen hat.

Eine dritte Art Kopfschmerz ist der *rheumatische*, hervorgerufen durch entzündliche Veränderungen in den Nerven der Kopfhaut. In diesen Fällen finden sich schmerzhafteste Druckpunkte in der Kopfhaut, entsprechend dem Verlaufe der Nerven der Kopfschwarte.

Auf die Beziehungen dieses Kopfschmerzes zur Darmatonie werden wir später zurückkommen.

Schwindel. Schwindel kann verschiedenen Ursprunges sein, doch tut man gut, in jedem Fall von Schwindel an einen möglichen Zusammenhang mit Magen-, Darmstörungen zu denken, denn Schwindel ist bei Zersetzungs Vorgängen im Leibe, ja selbst bei einfacher Kotstauung im Rektum, ungemein häufig und kann erhebliche Grade annehmen.

Schlaflosigkeit. Die Schlaflosigkeit bei Darmatonie kann einmal ihren Grund haben in somatischen Beschwerden, wie in kalten Füßen und Beinen, Kältegefühl im übrigen Körper, in Kreuz- und Rückenschmerzen oder Unruhe und Schmerzen im Leibe, hervorgerufen durch entzündliche Prozesse in den Gedärmen u. dgl.,

andererseits in einem Erregungszustande des Gehirnes zufolge Kon-
gestionierung desselben oder direkter Giftwirkung vom Darme aus.

Fast noch häufiger als Schlaflosigkeit finden wir die Darm-
trägheit vergesellschaftet mit

Schlafsucht. Der Schlaf ist dann bleiern wie der eines Be-
trunkenen, oft gestört durch wüste Träume.

Solche Kranke können nie genug schlafen, und jeden Morgen
kostet es einen schweren Kampf und große Überwindung, das
Bett zu verlassen. Gewöhnlich wird dann noch schlaftrunken
Toilette gemacht und es dauert geraume Weile, bis vollkommene
Ermunterung eintritt.

Nicht selten wird eine solche Schlafsucht mit „Nerven“ oder
„Blutarmut“ in Zusammenhang gebracht, gleichsam entschuldigt
oder als schlechte Gewohnheit hingestellt, jedoch in den meisten
Fällen ist es nicht schwer festzustellen, daß es sich um einen auto-
toxischen Zustand handelt, hervorgerufen durch reichliche, be-
sonders Fleischkost des Abends bei träger Verdauung.

Regelt man in solchen Fällen die Diät und beseitigt man die
Darmträgheit, dann wird ein siebenstündiger Schlaf vollkommen
hinreichend.

Rasche körperliche und geistige Ermüdbarkeit. Leute mit
träger Verdauung ermüden nicht nur leicht, sondern sie verlassen
schon müde das Bett. Erst nach dem Frühstück, nach dem Stuhl-
gang beginnen sie sich wohler zu fühlen. Nach dem Mittagessen
kehrt die Müdigkeit und die Unlust zu körperlicher und geistiger
Arbeit wieder, um erst gegen Abend wieder zu verschwinden.

Bei noch geringen Graden von Darmträgheit ist die Abhängig-
keit der Unlust zu körperlicher oder geistiger Betätigung und der
raschen Ermüdbarkeit von den Zersetzungs Vorgängen im Darme
kaum zu übersehen. Sobald aber die Entleerung des Darmes keine
vollständige mehr ist, treten ständig Zersetzungsprodukte ins
Blut über, daher bleibt auch dann die Müdigkeit, die sich zu hoch-
gradigster physischer und geistiger Schwäche mit Ohnmachten
und Somnolenz steigern kann, eine dauernde.

Der Mangel an Aufmerksamkeit schulpflichtiger Kinder, ihr
Unvermögen, einem längeren Vortrage zu folgen, die Vergeßlich-
keit und dergleichen oft getadelte und bestrafte Untugenden, sind
sehr häufig Folgen träger Verdauung. Eine entsprechende ärzt-
liche Behandlung wird in solchen Fällen begreiflicherweise das
Fortkommen des Kindes in der Schule mehr fördern, als die Mühe
des besten Korrepetitors.

Überempfindlichkeit und Erregungszustände. Leute mit Ver-
dauungsstörungen sind reizbar, ärgertlich, verdrießlich, leicht be-

leidigt, neigen zu Jähzorn, der sich besonders bei Kindern zu Wutausbrüchen steigern und selbst in Tobsucht ausarten kann.

Überempfindlichkeit der Sinnesnerven ist ebenfalls nichts Seltenes. So klagen solche Kranke über Empfindlichkeit gegen Licht, Geräusche, gewisse Gerüche, gegen den Druck von Kleidungsstücken u. dgl.

Jeder stärkere Sinnenreiz erzeugt Unlustgefühle, ja sogar schmerzhaft Empfindungen und macht *nervös*.

Auf solche Reizzustände der Sinnesorgane sind auch manche Halluzinationen zurückzuführen.

Die Reizbarkeit der motorischen Zentren äußert sich in Zittern, fahrigem Bewegungen (Veitstanz), fibrillären Zuckungen besonders häufig in den Augenlidern, Krämpfe von Muskeln (Wadenkrämpfe) und Muskelgruppen, spontan oder auf geringe mechanische Reizung der betreffenden Nerven, z. B. des Nervus facialis, radialis oder ulnaris, also Erscheinungen, wie sie der Tetanie eigen sind.

Auch epileptiforme Krampfanfälle mit und ohne Bewußtseinsverlust können durch Kotstauung im Darne ausgelöst werden. (Deutsch¹⁾, Bittorf²).

Die Fraisen kleiner Kinder sind in der Mehrzahl der Fälle auf Darmstörungen zurückzuführen.

Ob diese Spasmophylie und Tetanie auf einen direkten Einfluß der Darmgifte auf die nervösen Apparate beruhen oder aber auf einer Schädigung der Nebenschilddrüse durch diese Gifte, bleibe dahingestellt, sicher ist, daß die Beseitigung der Darmstörungen auf alle diese Zustände von günstigstem Einflusse ist.

Nervenschmerzen, Neuralgien. Außer über *Kreuz-, Rücken- und Beinschmerzen*, die wir als den Ausdruck von direkt vom Darne aus durch Übergreifen von Entzündungen entstandener Wurzelneuritiden kennen gelernt haben, klagen Leute mit Darmfäulnis über Nervenschmerzen der verschiedensten Art und Lokalisation. Diese Nervenschmerzen sind in ihrem Beginne dadurch auffallend, daß sie ungemein wechselnd sind. Sie kommen gleichsam angefliegen — bald da, bald dort — und schwinden oft ebenso rasch ohne besondere Behandlung. Als Ursache wird gewöhnlich Zugluft, feuchte Kälte, Wettersturz beschuldigt und die Schmerzen selbst als „rheumatische“ bezeichnet. Da der Urin gewöhnlich trüb ist und viel Harnsäure enthält, spricht man in solchen Fällen auch von gichtischen Schmerzen.

¹⁾ Wien. med. Woch. 1900.

²⁾ Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1906. Bd. 86.

Wenn man die Nerven solcher Kranken genauer untersucht und beobachtet, so findet man, daß fast sämtliche Nerven an ihren Druckpunkten überempfindlich sind, und zwar um so mehr, je weniger geschützt sie verlaufen, ferner daß die Überempfindlichkeit sehr wechselnd ist, geradezu auffallend abhängig von der Güte der Darmfunktion; je hochgradiger die Darmfäulnis desto empfindlicher die Nerven.

Es gibt kaum einen Fall von Darmfäulnis, bei dem nicht der Nervus radialis auf seinem Verlauf um den Oberarm, der Nervus accessorius, wo er subkutan wird, die Nervi occipitalis major et minor, die Gesichtsäste des Trigeminus, bei Frauen nicht selten auch am Unterschenkel des Nervus suralis und peroneus druckempfindlich wären. Diese Druckempfindlichkeit ist schon ein Zeichen von Reizung dieser Nerven. Es genügt dann schon ein vom gesunden Nerv kaum wahrgenommener, zum mindesten nicht als unangenehm empfundener Reiz wie die Zugluft, zumal wenn sie kalt und feucht ist, um in diesen Nerven die intensivsten Schmerzen hervorzurufen.

Daher pflegen sich Leute mit träger Verdauung sehr ängstlich vor jedem Lüftchen zu schützen, dadurch daß sie selbst unter dem Hemde noch ein Leibchen tragen, bis die Schmerzen sie zwingen, offen oder verstohlen zum Wollregime nach Professor *Jaeger* ihre Zuflucht zu nehmen.

Außerdem werden immer noch Wolltücher, Schals und Überkleider in greifbarer Nähe gehalten. Allein trotz all dieser Vorichtsmaßregeln meiden es solche Kranke ängstlich, sich an ein kühles schattiges Plätzchen zu setzen oder abends im Freien zu sitzen, denn nur zu oft schon haben sie dieses Vergnügen mit argen Schmerzen, einem „Zahnweh“ in den Beinen, im Knie, in den Armen und Schultern oder im Nacken und im Hinterkopfe u. dgl. büßen müssen.

Nicht die kühle Luft, die vom Gesunden nur angenehm empfunden wird, ist die alleinige Ursache solcher Nervenschmerzen, sie dient nur als auslösendes Moment, sie bringt erst zum Bewußtsein, daß die Nerven schon krank sind, und der Grad der Empfindlichkeit gegen die Zugluft u. dgl. ist ein Maßstab für die Intensität der schon vor dem Auftreten der Schmerzen vorhandenen Veränderungen an den Nerven.

Die Ursachen dieser latent vorhandenen Überempfindlichkeit der Nerven und der ihr zugrund liegenden, entzündlichen Veränderungen an denselben sind in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Zersetzungs Vorgänge im Darne, und man tut gut in erster Linie an diese zu denken und sie dann zu beseitigen. Fast stets erlebt man

dann die Überraschung, daß diese quälenden Nervenschmerzen, die begreiflicherweise jeder lokalen Behandlung mit Moor, Heißluft, Massage, mit oder ohne schmerzstillende Mittel, mit Elektrizität, Duschen u. dgl. getrotzt haben, nun *ohne* lokale Behandlung verschwinden, weil damit erst die eigentliche Ursache beseitigt wird. Das Blut wird wieder normaler und ein solches erst bringt die Nerven zur Ruhe, ist doch der Nervenschmerz nach dem Ausspruch eines bekannten Nervenarztes nichts anderes als der Schrei der Nerven nach einem besseren Blute.

Erwähnen möchte ich noch, daß bekanntlich auch der anfallsweise auftretende Gesichtsschmerz gewöhnlich mit Darmstörungen in ursächlichem Zusammenhange steht und daher am wirksamsten durch eine Darmbehandlung zu bekämpfen ist.

Depressionszustände. Alle Nervenreize, so auch die autotoxischen, erzeugen bei genügend langer Dauer und Intensität nach einem mehr oder weniger ausgeprägten Reizstadium ein solches der Unterfunktion, der Depression, und können schließlich sogar zur Lähmung führen. Solche Depressionen treten bei Darmträgheit in der verschiedensten Weise und Kombination in Erscheinung.

Die rasche Ermüdbarkeit und die verminderte körperliche und geistige Leistungsfähigkeit des Darmatonikers haben wir schon erwähnt.

Solche Zustände wie die Nervenschmerzen, die Beschwerden von seiten der Verdauungsorgane u. s. w., erzeugen in dem durch die Darm- und Stoffwechselgifte selbst schon direkt veränderten Gehirne eine Reihe von *Unlustgefühlen*, die wiederum zu *Verstimmungen* führen und Anlaß werden zu Befürchtungen aller Art verbunden mit *Angstzuständen*.

Leute mit träger Verdauung sind in der Tat sehr häufig traurig, verstimmt, scheu, leben zurückgezogen, haben keine Freude am gesellschaftlichen Leben, Zustände, die sich bis zur Menschenscheu steigern können. Musik können sie nicht vertragen. Traurige Weisen bringen sie — besonders die Frauen — zum Weinen, wie sie überhaupt jede Gemütsregung leicht zu Tränen rührt. Gar nicht selten bedarf es überhaupt keines besonderen Anlasses hierzu, es genügt die Verstimmung, das körperliche oder seelische Unbehagen, um Ströme von Tränen auszulösen. Es ist dies die bekannte *Heulstimmung* der Frauen, ein schrecklicher Zustand für die Kranken wie nicht minder für die nächste Umgebung.

Da solche Frauen, nach dem Grunde ihres Weinens befragt, oft keinen anzugeben wissen, werden sie einfach für hochgradig „nervös“ oder gar für „hysterisch“ gehalten und danach behandelt.

Zweifellos sind es die „Nerven“, die rebellisch sind, doch nicht ohne Grund, und dieser ist fast immer eine hochgradige Fäulnis im Darme. Die Beseitigung dieser wirkt besser als alle Nervenmittel, Mast-, Liege-, Wasser- und sonstigen Kuren zusammen.

Der Depressionszustand des Gehirnes, die gedrückte Stimmung lassen alles in und außer dem Kranken im düstersten Lichte erscheinen.

Aus den verschiedenen somatischen Beschwerden, an welchen der Darmatoniker ja keinen Mangel leidet, diagnostiziert er sich mit Hilfe von Konversationslexika oder volkstümlichen medizinischen Schriften die verschiedensten Krankheiten und quält damit sich und seine Umgebung. Er wird zum *eingebildeten Kranken* und ist Pessimist in all seinem Tun und Denken.

Aus den *Befürchtungen* entwickeln sich dann nach und nach *Angstzustände und Zwangsvorstellungen*.

Daß die Darmfäulnis sogar die Geistesstörungen (Irresein, Manie, Melancholie) auslösen kann und auf degenerativen Prozessen beruhende Psychosen höchst ungünstig zu beeinflussen pflegt, ist den Psychiatern wohl bekannt. *M. Ploenies*¹⁾ betont daher neuerdings wie notwendig für die Aufstellung eines Kurplanes es ist, in *jedem* Falle von cerebralen Störungen festzustellen, ob nicht gastrointestinale Störungen in der Ätiologie derselben eine Rolle spielen.

5. Die Haut.

An der Haut und ihren Gebilden zeigen sich ebenfalls recht charakteristische Folgen der Darmfäulnis.

Die *Farbe* ist gewöhnlich blaß, graugelb, nicht selten subikterisch. Eine Ausnahme machen häufig die unbedeckten Körperstellen, deren Haut zufolge Lähmung der Gefäße dem Laien gut gefärbt, dem aufmerksamen Beobachter aber deutlich blaurot erscheinen.

Lange Zeit besteht *Hyperhydrosis*. Die geringste Anstrengung oder Aufregung genügt, um profuse Schweißsekretion hervorzurufen, der Schweiß riecht stark sauer und zufolge der mitausgeschiedenen Produkte der Darmfäulnis auch nach altem, verlegenem Stuhl. Dieser üble Geruch macht sich besonders in durchschwitzten Kleidern und Überkleidern, somit in Garderoben und Kleiderkästen, sowie in der Bettwäsche (*Crämer*) bemerkbar. Er ist so typisch, daß man selten fehlgeht, wenn man daraufhin schon die Diagnose auf Darmträgheit stellt.

¹⁾ Arch. f. Psych. 1911. Bd. 48.

Schlechte Ausdünstung des Körpers bildet mitunter die Hauptklage solcher Kranken. Sie wird durch fleißiges Baden oder durch stark riechende Parfüms zu bekämpfen resp. zu verdecken gesucht, freilich vergebens, denn die Haut ist unermüdlich in der Ausscheidung dieser übelriechenden Stoffe, solange solche im Darne gebildet werden. Ihre Bekämpfung kann somit nur in der Beseitigung der Darmträgheit bestehen. Der Erfolg ist überraschend schnell und sicher.

Der auf der Haut haftenbleibende und sich zersetzende Schweiß einerseits und andererseits die im Blute zirkulierenden Gifte führen zu einem *Reizzustande* der Haut, der sich bemerkbar macht:

1. in einem oft recht lästigen Jucken der Haut,
2. durch das Auftreten von hellroten flammenden Streifen in der Haut an Stelle von Strichen mit dem Fingernagel, somit nach Kratzern. Je stärker die Intoxikation und je empfindlicher die Haut ist, desto breiter die Streifen und desto länger bleiben sie bestehen. Erreicht die Reizbarkeit der Haut einen solchen Grad, daß an mechanisch gereizten Stellen eine blaßrosa gefärbte durch eine Exsudation gebildete Erhöhung entsteht, die dann von einem breiten roten Hof umsäumt wird, dann bezeichnet man diesen Reizzustand bekanntlich als *Urticaria*.

Der *Urticaria* nahe verwandt, gewöhnlich aus ihr sich entwickelnd und zweifellos mit Darmstörungen in ursächlichem Zusammenhange stehend, ist jene juckende Hautkrankheit, die wir *Prurigo* nennen.

Zufolge dieser enormen Reizbarkeit neigt die Haut des Darmatonikers sehr zu Entzündungen, zu *Ekzemen*. Als auslösendes Moment wirkt gewöhnlich der sich zersetzende Schweiß. Daher finden wir in Fällen von Darmfäulnis nicht selten Ekzeme an Stellen, wo sich Hautpartien berühren, wie in der Gesäßspalte, zwischen den Schenkeln, am Hodensack, in den Achselhöhlen, hinter den Ohren, unter den Hängebrüsten, zwischen den Zehen u. s. f.

Ferner finden sich solche Ekzeme um Mund, Nase und Augen, hervorgerufen durch die scharfen Sekrete der benachbarten Schleimhäute.

Selbstverständlich genügt jeder an sich harmlose Reiz, um eine solche Haut ekzematös zu machen.

Da für das Zustandekommen solcher Ekzeme der durch die Toxämie verursachte Reizzustand eigentlich das Wesentliche ist, muß seine Beseitigung resp. die der Darmfäulnis in erster Linie angestrebt werden.

In der Tat schwinden die entzündlichen Veränderungen der Haut dann gewöhnlich ohne direkte Behandlung derselben.

Weitere Erkrankungen der Haut, die wir an Dermatonikern häufig beobachten und in deren Ätiologie die Darmfäulnis eine große Rolle spielt, sind *der unreine Teint, die Follikulitis und die Furunkulosis*.

Das Wesen dieser Erkrankungen besteht bekanntlich in einer Infektion der Haut mit Eitererregern.

Da diese Mikroorganismen der *gesunden* Haut nichts anhaben können, muß erst ein *Locus minoris resistentiae* geschaffen werden, und dies scheinen die durch die Hautdrüsen ausgeschiedenen Stoffe zu besorgen.

Von sonstigen Hautkrankheiten, die man noch mit Darmstörungen in ursächlichen Zusammenhang zu bringen pflegt, wären noch Psoriasis, Lichen ruber, Pemphigus, fliegende Oedeme, Purpura rheumatica zu nennen.

Man wird in jedem Falle von Hautkrankheiten gut tun, der Darmtätigkeit eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken, weil die durch Darmfäulnis hervorgerufenen Zirkulationsstörungen in der Haut und die Reizwirkung von seiten des Blutes und der Exkrete auf dieselbe gewiß nicht die Heilwirkung sonstiger therapeutischer Anwendungen fördern kann.

Besteht die Darmfäulnis schon längere Zeit oder tritt sie vehement auf, dann treten deutliche Zeichen von Ernährungsstörungen und von Degenerationsprozessen auf.

Die Haut wird trocken mangels genügender Funktion ihrer Drüsen und stark schuppend. Dadurch verliert sie ihre samtige Weichheit, sie wird rauh und bekommt ein schmutziges Aussehen. Nach und nach verlieren sich die Schuppen und damit die Rauheit. Die Haut wird dünner, glatter, glänzender mit feinen Runzelchen, sie bekommt ein pergamentartiges Aussehen als Ausdruck hochgradiger Atrophie.

Ähnliche Störungen beobachten wir auch an den Gebilden der Haut, an den Haaren und Nägeln.

Die Haare werden matt, „staubig“, glanzlos, sie verlieren ihre Lebensfrische. Die Ernährungsstörungen in den Haarwurzeln und Talgdrüsen äußern sich im Aufspalten der Haare, in deren Brüchigkeit und im massenhaften Ausfallen derselben, Erscheinungen, die besonders Frauen und Mädchen sehr beunruhigen und ihnen viel Sorgen machen.

Daß gegen diese Haarübel alle äußeren Hilfsmittel wie Haarwässer, elektrische Kämme, Kopfmassage u. dgl. so ziemlich

wirkungslos bleiben müssen, ergibt sich von selbst, um so wirkungsvoller ist die Beseitigung der Darmfäulnis.

Gleich den Haaren zeigen auch die Nägel Störungen in ihrem Wachstum und ihrer Ernährung. Anfangs werden sie dicker und trockener, weniger durchscheinend, dann aber dünner, rissiger und stark brüchig. Sie bekommen Einkerbungen, die Oberfläche wird wellig und zeigt weiße Flecken.

Einer auffallenden Erscheinung sei nur noch Erwähnung getan, die wir bei Darmatonikern nicht selten beobachten, nämlich einer übermäßigen Pigmentierung der Haut in Form von mehr oder weniger ausgedehnten licht- bis dunkelbraunen Flecken.

Am häufigsten und am intensivsten ausgebildet finden sich diese Flecken im Gesicht und an den Handrücken, doch kommen sie auch am sonstigen Körper vor, mit Ausnahme der Handteller und der Fußsohlen.

Der Volksmund bezeichnet diese braunen Flecken als *Leberflecken* und bringt sie mit Erkrankungen der Leber in Verbindung. Ganz unrecht hat er nicht, denn wir wissen heute, daß der Farbstoff, der diesen Verfärbungen zugrunde liegt, aus Abbauprodukten des Eiweißes, die sich auch bei der Darmfäulnis massenhaft bilden, durch Oxydation mit Hilfe eines in der Epidermis der Haut reichlich vorhandenen Fermentes entsteht.

Eine der Funktionen der Nebenniere ist es nun, die im Blut zirkulierenden, die Vorstufen des Pigmentes bildenden Zersetzungsprodukte des Eiweißes weiter abzubauen und so eine übermäßige Pigmentbildung in der Haut zu verhüten.

Man ist daher geneigt, die Hyperpigmentierung als den Ausdruck einer Insuffizienz der Nebennieren gegenüber der Menge der sich bildenden Abbauprodukte des Eiweißes zu betrachten.

Die Darmfäulnis kann nun in der Ätiologie der Leberflecke in zweifacher Weise eine Rolle spielen, einerseits durch übermäßige Bildung von Material zur Pigmentbildung, und andererseits durch Schädigung der Nebennieren z. B. durch Ermüdung oder durch toxische, zirkulatorische oder reflektorische Einflüsse.

Als Beweis für den Einfluß der Darmfäulnis auf die Entstehung und das Bestehenbleiben von Leberflecken möchte ich anführen, daß mit der Beseitigung der Fäulnis im Darne diese braunen Flecken rasch abblassen und dann ganz verschwinden.

Zufolge ihrer Abstammung nahe verwandt mit der Haut sind die Schleimhäute des Mundes, der Nase und die Bindehäute der Augen.

Dies zeigt sich auch im Einflusse der Darmfäulnis auf dieselben.

Am auffälligsten ist die Ähnlichkeit des Verhaltens an der *Mundschleimhaut*.

Vergleichbar mit der vermehrten Schweißsekretion sehen wir oft bei Darmfäulnis sehr starken *Speichelfluß* auftreten.

Der Speichel ist dann ungemein scharf, ätzend, die aus den Mundwinkeln, besonders des Nachts heraussickernde Flüssigkeit, erzeugt Rhagaden daselbst und Ekzeme, gewöhnlich — wegen der Rechtslage im Schlafen — an der rechten Wange.

Über die Zusammensetzung *dieses* Speichels wissen wir noch nicht viel, doch sicher ist, daß durch ihn Zersetzungsprodukte aus dem Darne den Körper verlassen, so vor allem Skatol und Indol, welche den mitunter recht aufdringlichen *Stuhlgeruch* aus dem Munde und den üblen Gsechmack in demselben, besonders des Morgens, bedingen.

Die Mundschleimhaut ist stets gequollen und geschwollen, daher die Zahnabdrücke an Zunge und Wangen.

Gar nicht selten kommt es — wie mir scheint besonders gerne bei Gärung im Dünndarme — zu Bläschenbildung im Munde und zu äußerst schmerzhaften Geschwürcchen, Aften, mit Vorliebe am Zungenrande und an deren Spitze.

Diese katarrhalischen Erscheinungen im Munde erstrecken sich auch auf den Pharynx und Kehlkopf. In der Tat sind hartnäckige, jeder lokalen Behandlung trotzendes Rachen- und Kehlkopfkatarre eine ständige Erscheinung bei Darmfäulnis, die mit der Beseitigung der Darmstörungen überraschend schnell von selbst verschwinden.

Geradezu auffallend ist der Einfluß der Darmfäulnis auf die Rachenmandeln.

Ich finde fast in jedem solchen Falle *Neigung zu Halsentzündungen* und den Befund von geschwollenen Lymphdrüsen am Halse als Zeugen wiederholter Anginen notiert.

Mit der Besserung der Darmfunktion schwindet auch die Disposition zu Anginen.

Zweifellos bleibt die Darmfäulnis auch nicht ohne Einfluß auf die Zähne. Schon die verwandschaftlichen Beziehungen zur Mundschleimhaut lassen es erwarten, daß dieselben Ursachen, die zu Erkrankungen dieser führen, auch die Zähne in Mitleidenschaft ziehen. Dazu kommt nun noch der gewiß nicht gleichgültige Einfluß des scharfen Speichels.

Nicht daß die Darmfäulnis für sich allein — wenn wir allenfalls von der Zahnsteinbildung absehen — eine spezifische Zahnkrankheit hervorrufen würde, sondern sie macht die Zähne weniger

widerstandsfähig, begünstigt das Auftreten der Caries und beschleunigt deren Ausbreitung.

Lockerung der Zähne, die sich beim Diabetes bis zum Ausfalle sonst gesunder Zähne steigern kann, finden wir bei Darmfäulnis gar nicht selten.

Gewiß verdient die Darmtätigkeit in der Hygiene des Mundes und in der Zahnpflege mehr Beachtung, als ihr gewöhnlich zuteil wird.

Die Nase reagiert auf die Darmtoxine ebenfalls anfangs mit Reizerscheinungen wie Überempfindlichkeit gegen Gerüche, mit Katarrhen und Wucherungen der Schleimhaut, mit scharfen, übelriechenden Sekreten, die Reizerscheinungen an der Haut der Oberlippe und der Nasenöffnung auslösen.

Im Laufe der Jahre atrophiert die Nasenschleimhaut und damit geht auch das Geruchsorgan mehr oder weniger verloren.

Die Stinknase (Ozaena) scheint mir das Endstadium solcher atrophischer Vorgänge zu sein.

Die Augen zeigen bei Darmfäulnis gewöhnlich Zeichen der Reizung der Bindehäute und der Lidränder. Diese sind gerötet, verdickt, mit Schuppen bedeckt, des Morgens leicht verklebt. Die Augenwimpern fallen leicht aus und wachsen nur kümmerlich nach. Leute, die lange schon an Darmfäulnis kranken, entbehren dieses Schmuckes fast gänzlich.

Gerstenkörner (Chordeola) sind naturgemäß unter solchen Umständen eine häufige Erscheinung.

An den Bindehäuten selbst findet man die verschiedensten Grade von Katarrhen.

Über die Beziehungen sonstiger Augenkrankheiten zur intestinalen Autointoxikation ist noch wenig bekannt, ein disponierender und agravierender Einfluß läßt sich jedoch kaum leugnen.

Gewiß aber sind manche funktionellen Augenstörungen auf die Wirkung von Darmgiften zurückzuführen, so die schon erwähnte Überempfindlichkeit der Augennerven gegen intensiveres Licht und grellere Farben, ferner rasche Ermüdbarkeit der äußeren und inneren Augenmuskeln, wodurch es unmöglich wird, längere Zeit ohne Anstrengung zu lesen oder zu nähen. Die Buchstaben fangen an zu „tanzen“, es kommt zu Flimmern vor den Augen, Doppeltsehen, Kopfschmerz, Schwindel u. dgl.

Die Darmgifte wirken nicht gleichartig. Es gibt solche, die wie Atropin die Akkommodation lähmen und eine weite Pupille erzeugen, die dann gleich Atropin glaukomatösen Augen gefährlich werden, indem sie Anfälle von Glaukom auslösen können. Geringere Grade der Anfälle, die sich durch Nebelsehen, Sehen farbiger Ringe

um Lichtflammen, Schmerzen im Auge, in der Stirne, mit Brechreiz, Trübungen der Hornhaut u. dgl. manifestieren, sind bei älteren Leuten, die an Darmträgheit leiden, zurzeit sterkoraler Diarrhoen, der spontanen sowohl wie der z. B. durch Kuren hervorgerufenen, gar nichts seltenes und erfordern daher die besondere Vorsicht des die Behandlung leitenden Arztes.

Überhaupt scheint die Darmfäulnis in der Ätiologie des grünen Stares eine besondere Rolle zu spielen. (*Silex*, *Elschnigg* u. A.)

Unter den Darmgiften scheinen aber auch solche zu sein, die die Pupille verengen und Akkommodationskrämpfe auslösen, wodurch Kurzsichtigkeit entsteht oder eine vorhandene noch gesteigert wird.

Ich beobachtete eine Reihe von Fällen, bei welchen sich jahrelang bestehende hochgradige Kurzsichtigkeit während der Behandlung der Darmatonie so weit besserte, daß die Kranken, selbst überrascht, mir mitteilten, sie könnten sich nun wieder *ohne Augengläser* anziehen und Personen auf der Straße erkennen.

Da die Besserung der Kurzsichtigkeit ohne sonstige Behandlung durch die Beseitigung der Darmfäulnis entstand, müssen wir annehmen, daß ein bei der Darmfäulnis sich bildendes Gift die anfänglich vorhandene Steigerung der Myopie veranlaßt hatte.

6. Knochen und Gelenke.

Leute mit höhergradiger Darmatonie klagen nicht selten über ziehende Schmerzen in den Gelenken und in den die Gelenke bildenden Knochen.

Gewöhnlich sind es diejenigen Knochen und Gelenke, die entsprechend den Lebensgewohnheiten oder der Beschäftigung besonders stark belastet oder in Anspruch genommen werden.

Untersucht man die Knochen solcher Kranken, so findet man sie schmerzhaft bei jedem Versuch sie zu biegen, zu drücken oder stärker zu belasten, ähnlich den *osteomalacischen* Knochen. Die Enden derselben, besonders im Bereiche stärker benützter Gelenke, wie der Knie-, Sprung-, Hand- und vor allem der Fingergelenke sind verdickt wie bei *Rachitis* mit knorrigen Auswüchsen (*Heberdenschen Knoten*), wodurch es manchmal zu Deformierungen und Subluxationen von Gelenken kommt, die sich in nichts von jenen der Arthritis deformans unterscheiden.

Die Röntgenbilder solcher bei Darmfäulnis auftretender Knochenveränderungen zeigen nach den Untersuchungen von *Koll¹⁾* Auflockerung und Verdickung der Corticalis und Auftreibung und Abhebung des Periosts.

¹⁾ Arch. f. klin. Med. Bd. 100.

Auch ein Größer-, Dicker- und Plumperwerden der Hände und Füße, der Nase und des Unterkiefers wird von den Kranken nicht selten selbst beobachtet. Daß solche *akromegalische* Knochenveränderungen in Verbindung mit langdauernden Darmstörungen nicht vereinzelt sind, darauf haben schon französische und englische Autoren (*Kippel et Vigouroux, Fournier, Taylor*) hingewiesen und sie mit Leberinsuffizienz und fötiden Diarrhoen in Verbindung gebracht. [*Koll*¹⁾].

Auffallend ist, wie *Koll* hervorhebt, daß die Knochenerkrankungen bei Darmfäulnis fast immer eine *Mischung* der Symptome der verschiedensten Knochenerkrankungen zeigen, wie der Rachitis bzw. Osteomalacie, Akromegalie, Osteoarthropathia hyperthrophica, Ostitis deformans u. s. w. Da die Knochen und Gelenksveränderungen und die damit verbundenen Schmerzen auf eine geeignete Behandlung der Darmstörungen rasch sich bessern und selbst höhergradige Verdickungen der Gelenke und Vergrößerungen von Händen und Füßen, von Nase und Kinn sich fast ganz zurückbilden, ist es naheliegend anzunehmen, daß die Darmfäulnis auch in der Ätiologie dieser Erkrankungen eine Rolle spielt, und auf jeden Fall bei der Therapie eine weitestgehende Berücksichtigung verdient, falls Erscheinungen von seiten des Darmes vorhanden sind.

Die Verschiedenartigkeit der krankhaften Veränderungen am Knochen, die wir mit der Darmfäulnis auftreten *und mit ihr verschwinden sehen*, macht es ohne weiteres wahrscheinlich, daß die Darmträgheit die Knochen in *mehrfacher* Weise ungünstig beeinflussen kann.

So ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen, daß zwischen Blut und Darminhalt Umsetzungen stattfinden, indem durch elektive Ausscheidung der Kalksalze des Blutes sich das Calcium mit verschiedenen Säuren des abnormen Darminhaltes, wie mit der Kohlensäure, der Milch- und manchen Fettsäuren und vor allem mit den Phosphaten zu unlöslichen Salzen verbindet [*Dibell*²⁾], wodurch eine Verarmung des Blutes an Calcium eintritt.

Die resorbierten Säuren können ferner den Kalk der Knochen direkt angreifen und bringen ihn z. B. als Calciumoxalat und Calciumphosphate in vermehrter Menge durch den Harn zur Ausscheidung.

In der Tat finden wir bei solchen Darmstörungen oft Kalksalze im Stuhle als Darmsand, ebenso im Urin in großer Menge.

¹⁾ of. oben.

²⁾ Münch. med. Woch. 1910. No. 42.

Außerdem ist es mehr als wahrscheinlich, daß die abnorme Beschaffenheit des Blutes des Darmatonikers nicht ohne Einfluß auf die Ernährung und das Wachstum der Knochen bleibt und daß ein übermäßiger Gehalt an solchem Blute wie ihn eine starke Inanspruchnahme eines Organes somit auch der Gelenke mit sich bringt, im Bereiche derselben zu Reiz- und Entzündungserscheinungen mit sekundären Proliferationen am Knochen führt.

Damit ließen sich die Verdickungen und Verkrüppelungen, die wir bei Darmträgheit an den überanstrengten oder sonst wie geschädigten Gelenken häufig beobachten, zwanglos erklären.

Und schließlich legen die akromegalischen und osteomalacischen Symptome es nahe, an eine *indirekte* Beeinflussung der Knochen zu denken, auf dem Wege einer auf intestinaler Auto-intoxikation beruhenden Schädigung gewisser Drüsen mit innerer Sekretion, die, wie die Hypophyse, die Schilddrüse und die Geschlechtsdrüsen zweifellos mit dem Knochensystem in innigen Beziehungen stehen.

Je nachdem nun die Störungen im Kalkstoffwechsel, die durch *lokale* Schädigungen gesteigerten toxischen Reizerscheinungen oder der Einfluß dieser oder jener der durch Toxämie in Hyper-, Hypo- oder Dysfunktion geratenen Drüsen mit innerer Sekretion mehr oder weniger überwiegt, differieren die Krankheitsbilder, die wir bei der Darmträgheit am Skelette beobachten können.

Außer den bisher erwähnten Symptomen finden wir bei Darmfäulnis nicht selten ein Knarren der Gelenke und mehr oder weniger schmerzhaft Verdickungen und Verkürzungen der Gelenkscapsel und ihrer Bänder.

Auch diese Erscheinungen sind auf Ernährungsstörungen und Entzündungen mit Schrumpfungen und Ablagerungen von im Blute in abnormer Menge vorhandener Salze, vor allem der Urate, zu erklären.

Da das Knarren der Gelenke wie auch die Veränderungen an der Gelenkscapsel ohne besondere *lokale* oder sonstige Behandlung, rein nur durch die Beseitigung der Darmfäulnis verschwinden, müssen wir ebenfalls diese letztere für die ersteren verantwortlich machen,

7. Die Muskeln.

Die auffallendste Erscheinung an den Muskeln des Darmatonikers ist die Schlaffheit derselben.

Es handelt sich hierbei wohl nicht nur um einen mangelhaften Tonus als nervöse Erscheinung, sondern gewiß um eine krankhafte Veränderung des Muskelfleisches selbst. Dieses ist schlotterig

und fühlt sich schwammig, sulzig an. Auch die Muskeln der Haut zeigen diese Erscheinung. Dadurch wird die Haut zwar dicker, aber *weicher, schlaffer und weiter*.

Am meisten kommt dies an fetten Individuen mit — mangels Übung — schlecht entwickelter Muskulatur zum Ausdrucke. Die Wangen, die Arme, die Brüste, die Masse der Hüften, die Waden hängen schlaff herab und zittern bei jeder Bewegung, als ob sie aus Sulze beständen.

Der Körper erhält dadurch ein pastöses Aussehen wie bei *Myxödem*. Da gewöhnlich auch noch ein oder das andere Zeichen von Myxödem vorhanden zu sein pflegt, wie Ausfallen der Haare, Atrophie der Zähne und Nägel, Fehlen der Schweißsekretion, körperliche oder geistige Schwäche, könnte man von Myxoedema spuria sprechen und an eine, durch intestinale Toxämie hervorgerufene Hypofunktion der Schilddrüse denken.

Für den *intestinalen* Ursprung spricht wieder das auffallend rasche Verschwinden dieser Erscheinungen durch die Behandlung der Darmfäulnis. Mit der Besserung der Darmfunktion verliert der Körper bald das schwammige, schlotterige Aussehen. Die Gesäßpartie wird kleiner, das rechteckige Gesicht wird oval und damit jugendlicher, die Arme und die Brüste fester und runderlicher.

Da durch das Höherrücken der Brüste der Brustumfang zunimmt, während die Gesäßpartie durch die zunehmende Festigung und der Leib durch das Schwinden der gasigen Auftreibung an Umfang abnimmt, wird die ganze Figur eine schlankere, obgleich die Wage nicht selten sogar eine Gewichtszunahme anzeigt.

8. Geschlechtsorgane.

Die Darmträgheit kann in mehrfacher Weise schädigend auf die Geschlechtsorgane einwirken:

1. *mechanisch*, durch den Druck der im Mastdarm sich sammelnden Kotmassen, wodurch es z. B. zu Verlagerungen der Gebärmutter, zu Kompression der Samenbläschen kommt,

2. *durch Übergreifen entzündlicher Prozesse vom Darme* auf Teile des Geschlechtsapparates oder deren Nerven oder durch Infektion vom Darme aus,

3. *durch Zirkulationsstörungen*, indem die gasige Auftreibung des Leibes eventuell durch Thrombosierungen den Abfluß des venösen Blutes aus den Geschlechtsorganen behindert,

4. *durch Ernährungs- und Stoffwechselstörungen* zufolge der abnormen Zusammensetzung des Blutes und seines Gehaltes an Giften und

5. *reflektorisch*, indem alle Reiz- und Depressionszustände in den verschiedenen Organen besonders aber im Nervensystem sich in der Funktion der Geschlechtsorgane mehr oder weniger widerspiegeln.

a) Störungen beim Manne.

Zu Beginn der Darmträgheit sind gesteigerte Erregbarkeit und selbst Erregungszustände von seiten der Geschlechtsorgane keine seltene Erscheinung.

Der Geschlechtstrieb und somit auch das Bedürfnis zu seiner Befriedigung ist oft sehr lebhaft.

Dies zeigt sich am deutlichsten im Schlafe, wenn alle physischen und moralischen Hemmungen wegfallen.

Es kommt sehr häufig, und zwar gegen Morgen zu wollüstigen, oft recht obszönen Träumen mit nicht selten bis zur Schmerzhaftigkeit gesteigerten Erektionen und zu profusen Pollutionen.

Die auffallende Erscheinung, daß diese geschlechtlichen Erregungszustände gegen Morgen, also zur Zeit der lebhafteren Darmfäulnis aufzutreten pflegen, ferner die bekannte Erfahrung, daß wir sie durch eine fäulniswidrige lactovegetabilische Kost günstig beeinflussen und durch die Beseitigung der Darmstörung ganz zum Verschwinden bringen können, läßt es wohl kaum bezweifeln, daß wir es hier mit Reizwirkungen der Eiweißfäulnisprodukte zu tun haben.

Je nach der Widerstandskraft des betreffenden Individuums und der Intensität der Darmfäulnis entwickelt sich bald früher bald später aus dem Zustande der Übererregbarkeit und Hyperfunktion ein solcher der *reizbaren Schwäche*.

Diese ist charakterisiert durch wohl vorhandene, allenfalls auch noch gesteigerte Libido sexualis, durch wollüstige Träume, aber mangelhafte Erektionen, vorzeitige Ejakulationen und nachträgliche Pollutionen oft ohne Erektionen. Auch über Samenfluß beim Stuhlgang wird nicht selten geklagt.

Coitus und Pollutionen sind gefolgt von einem Gefühl großer körperlicher und geistiger Erschlaffung.

Da solche Kranke gewöhnlich auch eine Reihe von nervösen Symptomen zeigen, pflegte man auch die geschwächte Potenz als eine Teilerscheinung der Neurasthenie aufzufassen.

Gewiß sind es in erster Linie die Nerven, die Zentren der Erektion und Ejakulation, die asthenisch geworden sind, eben wie die nervösen Apparate jener Organe, von welchen noch Klagen vorliegen.

Die Frage ist nur, was ist der Grund, die Ursache dieser Asthenie?

Unter den verschiedenen Ursachen, die in Betracht kommen können, ist die intestinale Autointoxikation gewiß nicht die geringste und bei ihrer Verbreitung sicher die häufigste.

Ebenso wie die Darmgifte das Gedächtnis und den Willen schwächen, die Leistungsfähigkeit der verschiedensten Organe herabsetzen und die verschiedensten Zentren des Gehirnes asthenisch machen und um so mehr es tun, je mehr die betreffenden Organe und nervösen Apparate schon vorher durch Überanstrengung u. dgl. gelitten haben, ebenso wirken sie auch auf den nervösen Apparat unserer Geschlechtsorgane ungünstig ein, zumal wenn sie schon vorher z. B. durch Exzesse, Onanie oder Krankheiten an Widerstandskraft und Funktionsfähigkeit eingebüßt haben.

Der ungünstige Einfluß der Darmgifte kann so arg werden, daß selbst Männer, die sich hinsichtlich ihres Geschlechtslebens nichts vorzuwerfen haben, die *Libido sexualis* gänzlich verlieren, geschlechtlich vollkommen unerregbar werden und ein Gefühl bekommen, als ob sie geschlechtslos wären.

Der Gedanke nun, dauernd impotent zu sein, wirkt selbstverständlich wieder ungünstig auf die Psyche, auf das Allgemeinbefinden und damit auch auf den Darm zurück.

Ob es sich in solchen Fällen von Impotenz nur um nervöse Störungen handelt oder ob es auch zu organischen Läsionen der Geschlechtsdrüsen gekommen, ist schwer zu sagen, nach experimentellen Untersuchungen von *Le Play* jedoch ziemlich wahrscheinlich zumal bei längerer Dauer der Autointoxikation.

Als Beweis für den *lähmenden* Einfluß der Darmgifte auf das Geschlechtsleben möchte ich wieder die oft überraschend günstige Wirkung anführen, die gerade in dieser Hinsicht durch eine Reinigung des Darmes von fauligen, alten Stuhlmassen und durch Anregung seiner Tätigkeit erzielt wird.

Eine weitere Stütze für diese Annahme bieten gewisse Erscheinungen während der Behandlung der Darmträgheit.

Wurden nämlich z. B. durch Öleinläufe oder durch eine Karlsbader Trinkkur die im Darne lagernden Stuhlmassen in Bewegung gesetzt, so kommt es zu einer Überschwemmung des Blutes mit Darmgiften, also auch zu einer Steigerung der Vergiftungserscheinungen.

In dieser Zeit der künstlich hervorgerufenen sterkoralen Diarrhoen ist selbst bei Männern, die über Störungen in der Geschlechtssphäre gar nicht zu klagen hatten, das sexuelle Empfinden ganz erloschen, sie fühlen sich mehr oder weniger impotent.

Ist die Kotstauung beseitigt, dann schwindet mit den anderen Vergiftungserscheinungen auch diese Störung und die Funktion der Geschlechtsorgane wird normaler als sie es vor der Kur war.

b) Störungen beim Weibe.

Störungen, die wir soeben als Folge der intestinalen Auto-intoxikation beim Manne kennen gelernt haben, kommen beim Weibe wegen seiner mehr passiven Rolle im Geschlechtsleben nicht so sehr zum Ausdruck, aber daß auch das Weib gegen solche toxische Einflüsse nicht immun ist, ist wohl mit Sicherheit anzunehmen. Doch hören wir selten darüber klagen, denn aus anerzogener Schamhaftigkeit und aus Scheu mißverstanden werden zu können, werden derlei Störungen gewöhnlich verheimlicht.

Die Geilheit und Frigidität mancher Frauen, die Empfindungslosigkeit und der Mangel an Wollustgefühlen beim Geschlechtsakte dürften in manchen Fällen in einer Darmfäulnis ihren Grund haben.

Die experimentellen Untersuchungen französicher Autoren, wonach bei Tieren, die längere Zeit durch Injektionen mit Darmgiften vergiftet worden sind, keine *Graafschen* Follikel in den Eierstöcken gefunden wurden (*Combe*), legen den Gedanken nahe, ob nicht Unregelmäßigkeiten und oft längeres Ausbleiben der Menstruation und schließlich die Sterilität bei Frauen mit höhergradiger Darmfäulnis mit dieser in Beziehung gebracht werden müssen.

Wohl jeder Arzt, der sich mit der Behandlung der Darmträgheit beschäftigt, wird bestätigen können, daß mit der Beseitigung der Darmfäulnis das Unwohlsein regelmäßiger und bezüglich Intensität und Dauer des Blutverlustes normaler wird.

Häufiger noch als über zu geringe menstruelle Blutungen oder Ausbleiben derselben hören wir über zu starke und zu lang dauernde Blutungen und über starke Krämpfe und sonstige Beschwerden beim Unwohlsein klagen.

Diese Erscheinungen haben wohl mit der Autointoxikation nichts zu tun, sondern sind in der Mehrzahl der Fälle auf *Stauungskatarrhe* in der Gebärmutter, die sich auch in der Zwischenzeit durch vermehrte Sekretion, durch einen nicht spezifischen, d. h. nicht infektiösen Ausfluß bemerkbar macht, zurückzuführen. Die Krämpfe sind dann die Folgen einer Unwegsamkeit der Gebärmutter im Bereiche der Knickung durch die stark geschwollene Gebärmutterschleimhaut.

Der Stauungskatarrh wird hervorgerufen durch Behinderung des Abflusses des venösen Blutes, durch vermehrte Spannung im

Leibe, durch Kompression der abführenden Venen durch gefüllte Darmschlingen oder durch narbige Schrumpfung von Exsudaten u. dgl., also durch Momente, die wir als Folgen der Darmträgheit kennen gelernt haben.

Daher ist auch der Einfluß der Beseitigung der Darmträgheit auf Menstruationsbeschwerden ein äußerst günstiger.

Ich kenne nun schon eine große Anzahl von Mädchen und Frauen, die nach einer mehrwöchentlichen Darmbehandlung zum erstenmal *schmerzlos* unwohl geworden sind und die, seit sie ihre Verdauung in Ordnung halten, aufgehört haben, zur Zeit der Periode „unwohl“ zu sein.

Ebenso verlor sich fast stets der nicht spezifische weiße Fluß ohne die geringste *lokale* Behandlung.

Es ist daher ratsam, in Fällen von Menstruationsbeschwerden und benignen Ausflüssen an einen ursächlichen Zusammenhang mit Darmträgheit zu denken.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, daß die Darmfäulnis auch auf die kommende Generation ihre Schatten wirft, denn es ist nicht zu erwarten, daß die unter dem Einflusse des krankhaft veränderten und direkt gifthältigen Blutes sich entwickelnden Eizellen und Samenfäden ebenso vollwertig sind wie die Geschlechtszellen darmgesunder Individuen, und zweifellos ist es für das im Mutterleib sich entwickelnde Kind nicht gleichgültig, ob es neun Monate hindurch aus einem gesunden oder aus einem mit abnormen Substanzen und Giften aller Art überladenen Blute seine Nahrung bezieht.

Leider fehlen diesbezügliche Studien und Beobachtungen noch fast gänzlich.

9. *Antitoxische Drüsen mit innerer Sekretion.*

Da die Drüsen mit innerer Sekretion an der Bekämpfung der schädlichen Folgen der Darmträgheit bzw. der Darmfäulnis lebhaftest beteiligt sind, ist es von vornherein zu erwarten, daß die letztere bei jahrelanger Dauer und zunehmender Intensität schließlich nicht ohne schädliche Folgen auf die ersteren bleiben wird.

Jede Überanstrengung irgend eines Organes führt bekanntlich anfangs zu einer Hyperfunktion desselben, dann nach und nach zu einer Dysfunktion und schließlich zu einer Hypofunktion, selbstverständlich nicht ohne die entsprechenden organischen Veränderungen im betreffenden Organe.

Es darf uns daher auch gar nicht überraschen, daß wir unter den Folgeerscheinungen der Darmträgheit auch Zeichen der

Hyper-, Dys- und Hypofunktion der antitoxischen Drüsen finden, nur werden die ersten Anzeichen von Störungen in diesen Drüsen und ihre Beziehungen zur Darmträgheit nur zu oft gar nicht erkannt oder falsch gedeutet, ich erinnere nur an die „Herzneurosen“, die „Nervosität“, das „nervöse“ Schwitzen, die Abmagerung u. dgl. Erscheinungen, die wir so häufig bei Darmträgheit finden und die wir unbefangen als „Forme fruste“ einer Hyper- bzw. Dysfunktion der Schilddrüse, eines Morbus Basedow bezeichnen müssen.

Ich erinnere ferner an die schon erwähnten myxödematösen, osteomalacischen, akromegalischen, addisonischen, an die vago- und sympathicotonischen Erscheinungen, die wir mit der Darmfäulnis auftreten und mit ihr wieder verschwinden sehen, so daß es schwer fällt, an eine Mitwirkung der betreffenden Drüsen mit innerer Sekretion und an eine ursächliche Abhängigkeit von der Darmfäulnis *nicht* zu denken.

Ist dann das Krankheitsbild des Morbus Basedow, des Myxödem, der Akromegalie, der Osteomalacie, des Morbus Addison usw. voll entwickelt, dann pflegt man nur mehr noch eine Erkrankung der Schilddrüse, der Hypophyse, der Eierstöcke, der Nebenniere usw. zu sehen und sucht die Hyperfunktion durch operative Verkleinerung oder vollkommene Entfernung des betreffenden Organes und die Hypofunktion durch Zufuhr von entsprechenden Organpräparaten zu bekämpfen, ohne sich viel über die Ursachen dieser Organerkrankungen den Kopf zu zerbrechen, obgleich doch jede rationelle Therapie in erster Linie der Bekämpfung der Krankheitsursachen Rechnung zu tragen hat.

Man pflegt dieses therapeutische Vorgehen damit zu entschuldigen, daß man die Ursachen des krankhaften Zustandes der betreffenden Drüse eben noch nicht kenne.

Leider wissen wir darüber nicht viel, doch liegt es bei den innigen funktionellen Beziehungen dieser Drüsen zum Darmlumen, die Ursachen von Störungen *auch*, wenn auch gewiß nicht ausschließlich, in Verdauungsstörungen zu suchen und diese zu bekämpfen.

Selbst wenn man trotz der günstigen Erfahrungen, die Koll bei akromegalischen und osteomalacischen und Federn, Epstein, Craemer bei Morbus Basedow durch Bekämpfung der Darmfäulnis gemacht haben, einen solchen kausalen Zusammenhang nicht zugeben will, ist die Beseitigung der Darmfäulnis in jedem dieser Fälle schon deshalb anzustreben, weil wir durch die Verminderung der Darmgifte im Blute die antitoxischen Drüsen entlasten, und sie im

Falle einer Erkrankung *schonen*, bekanntlich eine Hauptaufgabe in der Behandlung eines erkrankten Organes.

10. Harnorgane.

Je mehr die Fäulnis im Darne zunimmt und je mehr die verschiedenen entgiftenden Organe insuffizient werden, desto größere Anforderungen werden an die Nieren gestellt.

Anfangs und bis zu einem gewissen Grade werden sie sich gewiß der Mehrleistung anpassen, aber schließlich führt eine länger dauernde ständige Überlastung zur Ermüdung dieser Organe.

Eine solche äußert sich, wie *Amato* und *Fugella*¹⁾ durch Versuche gezeigt haben, in einer Herabsetzung und in einer Ungleichmäßigkeit der Funktion der Nieren.

In der Tat beobachten wir bei Darmträgheit, worauf *Boas* zuerst aufmerksam gemacht hat, und was den meisten Patienten selbst auffällt, eine oft beträchtliche Oligurie. Obwohl solche Kranke viel essen und trinken, wird in 24 Stunden oft kaum $\frac{3}{4}$ Liter Urin entleert.

Der Urin selbst ist verschieden. Je herabgesetzter die Funktion, desto *heller* ist die Farbe des Harnes, und desto *niedriger* das spezifische Gewicht, trotz der geringen Menge.

Mehr Sorge macht es den Kranken, wenn der in geringer Menge abgesonderte Urin sehr dunkel ist und sich beim Erkalten reichliches Sediment bildet; der nicht selten rötlich gefärbte Satz im Nachtpotfe wird dann für Blut gehalten.

Daß ein solch hochgestellter, stark konzentrierter Urin mit einem spezifischen Gewichte bis 1030 und darüber eine große Leistung der Nieren bedeutet, ist sicher.

Die geringe Menge und die hohe Konzentration dürften darin ihren Grund haben, daß dem von der überbürdeten Niere gewiß in geringer Konzentration sezernierten Urine auf seinem Laufe durch die Niere möglichst viel Harnwasser wieder entzogen wird zur Verdünnung der noch im Blut zurückgebliebenen Auswurfstoffe.

Bei der üblichen chemischen und mikroskopischen Untersuchung des Harnes findet man eine Vermehrung der Ätherschwefelsäuren, von Indol, Skatol, reichliche Mengen von Nucleoalbuminen und mehr oder weniger deutliche Spuren von Eiweiß.

Die Erdphosphate sind fast immer vermehrt, besonders wenn der Dickdarm in größerer Ausdehnung krank ist. Wird der Urin z. B. durch reichliches Trinken von alkalischen Wässern alkalisch, dann wird der Urin schon milchig entleert, es tritt Phosphaturie auf.

¹⁾ Ztschr. f. klin. Med. Bd. 72. S. 5 u. 6.

Das Sediment enthält immer mehr oder weniger zahlreiche Harnsäurekristalle, Urate und Oxalate, Epithelien der unteren Harnwege, doch auch des Nierenbeckens, ferner wenige Leukozyten und in manchen Fällen vereinzelte hyaline und granulierte Zylinder.

Der gar nicht seltene Befund von Eiweiß und Zylindern im Urin von Konstituierten (*Kolber, Epstein, Roubitschek, Wasserthal, Asch*) deutet darauf hin, daß es durch die Übermüdung und durch die Darmgifte zu einer entzündlichen Reizung der Nieren kommt, eine Tatsache, die auch experimentell festgestellt wurde.

*Wallenstein*¹⁾ und *Roubitschek*²⁾ konnten nämlich in den Nieren von Versuchstieren, bei welchen sie eine hochgradige Kotstauung erzeugt hatten, feststellen, daß es unter dem Einflusse der Kotstauung zu Blutungen ins Nierengewebe, zu Trübungen und Degenerationen des Epithels, ja selbst zu Abstoßung des Glomerulusepithels gekommen war.

Höhergradige akute Nierenentzündungen zufolge Darmfäulnis allein sind gewiß sehr selten, die intestinale Autointoxikation führt vielmehr zu Induration des Organes, und die Schrumpfniere bei Gichtikern und Arteriosklerotikern ist wohl in erster Linie auf die vorhandenen Darmstörungen zurückzuführen.

Der große Schleimgehalt des Urins und die Epithelien aus den Harnwegen im Sedimente weisen ihrerseits darauf hin, daß die Harnwege ebenfalls in einem Reizzustande sich befinden, hervorgerufen und unterhalten durch den stark konzentrierten Urin.

Diese katarrhalische Auflockerung der Auskleidung der Harnwege, besonders aber des Nierenbeckens, wird für das betreffende Individuum verhängnisvoll, insofern, als an der rauhen Wand des Nierenbeckens der in geringer Menge und hochkonzentriert aus der Niere träufelnde Urin haften bleibt und sedimentiert, *womit die Bedingungen zur Bildung von Nierengries und Nierensteinen gegeben sind.*

Nephrolithiasis ist in der Tat keine seltene Komplikation der Darmträgheit.

Von seiten der Harnblase sind es hauptsächlich zwei Erscheinungen, die als Folgen der Darmträgheit in Betracht kommen, nämlich Dysurie und Pollakisurie.

Die erstere besteht in einer Harnverhaltung, hervorgerufen durch eine Verlagerung der Harnblase aus dem Becken in den Bauchraum und Kompression ihrer Mündung zufolge hochgradiger Kotstauung im Rektum (*Ebstein, Hirtz und Beaufumé*). *Asch*³⁾

¹⁾ Berl. klin. Woch. 1901. S. 582.

²⁾ Berl. klin. Woch. 1910. S. 828.

³⁾ Münch. med. Woch. 1911. No. 45.

konnte in einem solchen Falle 2—3 Liter eines mit Phosphaten getrübbten Urins mit dem Nelathonkatheter entleeren und durch Beseitigung der Koprostase das Übel beheben.

Viel öfter klagen Darmaoniker über häufigen Urindrang auch während der Nacht, wodurch der Schlaf gestört werde. Der Harndrang tritt ziemlich plötzlich auf und ist von einem brennenden Schmerze begleitet. Die entleerte Urinmenge ist oft ganz gering.

Ursache des häufigen Urindranges ist die starke Konzentration und der hohe Säuregrad des Urins, sowie wahrscheinlich noch besondere gelöste oder flüchtige, stark reizende Substanzen, die aus dem Darne stammen.

Die Kranken beobachten selbst, daß ihr Urin, wenn der Darm schlechter funktioniere, besonders stark, übel und „scharf“ rieche.

Ein solch „scharfer“ Urin wirkt begreiflicherweise auch auf die Harnröhre und erzeugt in ihr ein Brennen oder Jucken während des Urinierens und nach demselben.

Eine weitere Erscheinung, die mit der Beschaffenheit des Urins zusammenhängt, ist das *Nachträufeln*.

Mehr oder minder lange Zeit nach der Miktion pflegen sich noch einige Tropfen des dickflüssigen Urins zu entleeren, wodurch nicht nur die Wäsche beschmutzt wird, sondern Urin auch an der Harnröhrenmündung und ihrer Umgebung haften bleibt und sich zwischen Vorhaut und Eichel resp. zwischen den kleinen und großen Schamlippen verteilt und *dort sich zersetzt*.

Durch die Zersetzung des Urins entströmt den äußeren Genitalien, besonders des Weibes, sowie der beschmutzten Wäsche ein höchst übler Geruch, der sich kaum durch peinlichste Reinlichkeit verhüten läßt.

Der zersetzte Urin erzeugt ferner ein höchst unangenehmes und quälendes *Jucken* in der Harnröhrenmündung, im Vorhautsacke und ganz besonders in der *Vulva*.

So mancher Fall von hartnäckigem Pruritus Vulvae ist darauf zurückzuführen.

Mit der Beseitigung der Darmfäulnis schwinden die üble Ausdünstung wie das Jucken von selbst, ohne besondere lokale Behandlung.

Nicht vergessen möchte ich ferner zu erwähnen, daß Kotstauung im Darm zu einer Infektion der Harnwege mit Bakterium coli führt, wie experimentell auch festgestellt worden ist [*C. Franke*¹⁾]. Es ist daher bei Bakteriurie der Darm zu behandeln, erstere verliert sich dann von selbst (*Asch u. A.*).

¹⁾ Mitteilungen aus den Grenzgebieten. Bd. 22. H. 4.

11. Harnsaure Diathese, Gicht.

Die im Urinsediment des Darmatonikers fast stets in reichlicher Menge vorhandene freie Harnsäure hat dazu geführt, die meisten der erwähnten autotoxischen Erscheinungen als spezifische Wirkungen der, weil im Harn somit auch im Blute reichlich vorhandenen, Harnsäure anzusehen.

Daß die Harnsäure resp. das saure Natriumsalz derselben ein starkes Gewebgift ist, ist experimentell erwiesen (*Riehl, Lichtscheff, His und Freudweiler, van Longhem*), allein das Blut des Darmatonikers enthält noch eine Reihe anderer schädlicher Eigenschaften und Gifte, die gewiß ebenso für die Beschwerden verantwortlich gemacht werden können.

Man wird daher besser nicht von Symptomen einer *harnsauren* Diathese sprechen, sondern einfach von solchen einer Autointoxikation, so lange wir nicht sicher sind, daß wir für die betreffenden krankhaften Erscheinungen nur oder hauptsächlich die Harnsäure, resp. ihre Salze verantwortlich machen müssen.

Es gibt aber auch mehr oder weniger akut auftretende und dann äußerst schmerzhaft und wiederum chronisch und fast schmerzlos sich entwickelnde Affektionen, die mit Vorliebe in den Gelenken, in Knorpeln und in der Haut sich lokalisieren und mit Ablagerungen von harnsauren Salzen in den affizierten Geweben einhergehen.

Derartige Affektionen und Veränderungen bezeichnet man dann als *gichtische* und den Krankheitszustand als *Gicht*.

Es ist nun nicht uninteressant zu untersuchen, ob und welche Beziehungen zwischen der *Darmatonie* und der *Gicht* bestehen.

Wohl die meisten Autoren sind darüber einig, daß Störungen von seiten des Magens und Darmes bei Gichtikern ein *regelmäßiger* Befund sind.

Gichtkranke klagen fast immer über häufiges Sodbrennen, Aufstoßen, rasches Sättigungsgefühl, Vollsein nach dem Essen, über aufgetriebenen Leib, Blähungen, Hämorrhoiden u. dgl. Entweder besteht schon lange Stuhlverstopfung oder aber solche Kranke haben breiige, dünnkalibrige, stets schleimige Stühle (viel Klosett-papier) mit Neigung zur Verstopfung oder aber zu Durchfällen mit mehr oder weniger übelriechenden *jauchigen* Entleerungen (sterkorale Diarrhoen), die dann nicht selten mit schmerzhaften Koliken und mit beträchtlichen Störungen von seiten des Magens und des Allgemeinbefindens einherzugehen pflegen.

Die *Untersuchung* ergibt *regelmäßig* Zeichen der *Atonie des Dünndarmes*, gasige Auftreibung des Leibes in seiner oberen Hälfte und um den Nabel, Kotanschoppung im unteren Dünndarm und

einen mehr oder weniger spastischen und schmerzhaften Dickdarm, ferner eine für die Palpation stets krankhaft veränderte Leber.

In den meisten Fällen ist sie groß, hart, stumpfkantig und druckschmerzhaft („Leberanschoppung“). Bei schon längerer Dauer der Darmstörungen findet man sie kleiner, oft so klein, daß sie erst bei tiefer Inspiration unter dem Rippenbogen erscheint, aber sie ist *immer* härter als normal und daher kantig. Der vordere Rand der Leber ist mitunter so dünn, daß man ihn nach *oben* umbiegen kann.

Diese Verdauungsstörungen, die wir nach den bisherigen Erörterungen als Zeichen der Darmatonie mit *besonderer Beteiligung des Dünndarmes* ansehen müssen, werden von den meisten Autoren als besondere Lokalisation der Gicht gedeutet und sie sprechen demnach von einer *Magen-, Darm- und Lebergicht*, obwohl, wie *Minkowski*¹⁾ bemerkt, keine anatomische Untersuchung bis jetzt *spezifisch gichtische Veränderungen* an den Verdauungsorganen nachweisen konnte.

Wenn wirklich die Darmstörungen durch die Harnsäure veranlaßt würden, dann müßte sich die Gicht zu *allererst* in den Eingeweiden äußern, denn schon lange vor dem Auftreten von sonstigen gichtischen Veränderungen lassen sich in jedem Falle von Gicht Verdauungsstörungen nachweisen; freilich darf man das Urteil über die Güte der bisherigen Verdauung nicht dem Gichtiker überlassen, denn dieser ist in der *überwiegenden* Mehrzahl der Fälle mit seiner Verdauung nicht unzufrieden, weil er ja immer bei gutem Appetit ist — dieser scheint ihm eher zu gut zu sein — und weil er auch bezüglich des Stuhles nicht zu klagen hat. „Das Erste nach dem Aufstehen und dann gewöhnlich noch ein- oder zweimal während des Tages“, lautet nicht selten die Antwort auf eine diesbezügliche Frage.

Erst durch genaueres Befragen wird man feststellen, daß es sich um einen *abnormen* Appetit (Heißhunger) handelt, daß der Nahrungsaufnahme eine Reihe von Beschwerden folgen und daß der Stuhl alle Zeichen eines Dickdarm-Katarrhes, der Kotstauung und Darmfäulnis aufweist.

Der Kranke wird dann auch stets bestätigen, daß er alle diese Erscheinungen, die man als krankhaft bezeichnet, schon lange an sich beobachtet, ihnen aber keine Bedeutung beigelegt habe.

Nun könnte ja die Darmträgheit als Krankheit *für sich neben* der Gicht bestehen, ja sogar durch dieselben Ursachen, wie übermäßige Ernährung, Mangel an Bewegung, chronischer Blei- und Alkoholintoxikation etc. hervorgerufen werden.

¹⁾ *Minkowski*, Die Gicht. Wien 1903.

Wenn man jedoch näher zusieht, so läßt sich kaum übersehen, daß zwischen der Darmfäulnis und den Gichtanfällen die innigsten Beziehungen bestehen.

Es läßt sich feststellen, daß gewöhnlich schon Tage und Wochen vor dem Gichtanfall die Erscheinungen der Darmfäulnis lebhafter geworden sind. Der Appetit wird geringer und launisch, es tritt vorzeitiges Sättigungsgefühl auf, der Leib ist voll, aufgetrieben, schwer. Es besteht stärkeres Sodbrennen und Aufstoßen, Magendrücken u. dgl. Der Stuhl ist unbefriedigend, der Urin stets gering an Menge, mitunter konzentriert und trübt sich bald im Topfe.

Nach einer Aufregung, nach körperlicher oder geistiger Übermüdung und noch viel häufiger nach einer reichlichen Mahlzeit besonders des Abends, kurz nach Momenten, welche die Darmträgheit und somit auch die Darmfäulnis steigern, tritt gewöhnlich nachts, zeitlich gegen Morgen, also zur Zeit der stärksten Darmfäulnis, der Gichtanfall auf.

Nun könnte man noch immer annehmen, daß beide Prozesse nebeneinander durch dieselbe Ursache eine Steigerung erfahren haben.

Überläßt man einen solchen Gichtanfall sich selbst, so lassen die Schmerzen in der ersten Zeit des Bestehens der Gicht, gewöhnlich gegen Morgen nach, besonders nach der Stuhlentleerung.

Geradezu auffallend ist der Wandel zum Bessern, wenn es von selbst oder mit Hilfe eines Abführmittels (Bitterwasser, Calomel, Einlauf etc.) zu einer gründlicheren Entleerung des Darmes gekommen ist.

Solche Stühle sind dann immer mißfarbig, enthalten nebst dünnen Stuhlmassen Bröckeln und Brocken, die gewöhnlich dunkler, oft auch grau gefärbt sind. Der ganze Stuhl ist sehr übelriechend und erzeugt nicht selten im After ein Brennen.

Da bekanntlich fast sämtliche entzündlichen und sonstigen Krankheiten durch Purgation des Darmes günstig beeinflußt werden, will auch die günstige Wirkung einer gründlichen Darmentleerung auf die Gicht nichts weiter bedeuten.

Allein wenn man sich etwas eingehender mit Darmträgheit und ihrer Behandlung beschäftigt, so findet man:

1. Daß viele solcher Kranker, die schon längere Zeit an Darmfäulnis leiden, von Zeit zu Zeit von typischer Gelenkgicht geplagt werden, oder aber Gichtknoten an den Fingern, an den Ohrmuscheln, bei Frauen mit Vorliebe auch im Bereiche der Kniegelenke, oder ein Knarren oder sonstige Erscheinungen chronischer oder larvierter Gicht aufweisen.

2. Daß während der Behandlung — am auffallendsten während einer Karlsbader Trinkkur —, wenn es zur Entleerung aller Kotreste kommt, also zur Zeit der sterkoralen Diarrhoen mehr oder weniger schwere Gichtanfälle auftreten, daher die Redensart: „In Karlsbad meldet sich die Gicht“.

Diese „Mahnungen“ oder wirklichen Anfälle von Gicht melden sich gewöhnlich unmittelbar vor diesen stinkenden Stühlen und schwinden fast immer sehr rasch nach denselben.

3. Mit der zunehmenden Reinigung des Darmes schwinden *ohne* lokale und allgemeine diätetische oder Bäderbehandlung überraschend schnell gichtische Ablagerungen in der Haut und in den Gelenken.

Der erste Fall, bei dem ich diesen auffallenden Einfluß sterkoraler Diarrhoen auf chronisch-gichtische Veränderungen beobachtete und der mich auf den Gedanken brachte, daß zwischen der Gicht und der Kotstauung innigere Beziehungen bestehen müssen, betraf eine 56 jährige Dame, die ihren zuckerkranken Mann nach Karlsbad begleitet hatte. Sie selbst litt schon viele Jahre an Gicht, hatte die Gelenke der rechten großen Zehe und beider Knie, ferner mehrere Fingergelenke verdickt, deformiert und schwerer beweglich. An der Außenseite der letzten Gelenke der kleinen Finger typische Gichtknoten in der Haut.

Da die Dame stark an Atemnot litt und einen unregelmäßigen, oft aussetzenden, langsamen Puls hatte, wünschte der Hausarzt, daß Patientin nur einen Becher Karlsbader Mühlbrunnen trinke und einige Kohlensäurebäder gebrauche.

In Anbetracht der starken Auftreibung des Leibes zufolge der trägen Darmtätigkeit schlug ich, nicht zum mindesten im Interesse des Herzens, vor, durch Massage der Gedärme die Verdauung anzuregen und die Verlagerung des Herzens durch den Hochstand des Zwerchfelles zu beseitigen und das Herz selbst durch die Ableitung des Blutes in den Darm zu entlasten.

Nach 4 Tagen solcher Behandlung, bevor die Dame noch überhaupt ein Kohlensäurebad genommen hatte, stellte sich plötzlich ein vehementer Durchfall ein. Da sich in den Stühlen reichliche, mißfarbige und übelriechende alte Kotmassen befanden, waren mir die Durchfälle sehr willkommen, ich sorgte nun für reichliche Flüssigkeitszufuhr und durch körperliche Ruhe für Schonung des Herzens.

Als nach 3 Tagen — es waren 28 Stühle in dieser Zeit erfolgt — die Diarrhoen sistierten, fühlte sich Patientin nicht nur nicht geschwächt, sondern ungemein leicht und frisch und war überrascht über die Beweglichkeit ihrer Gelenke, aus welchen die lange schon dauernden Schmerzen wie weggeblasen waren. An Stelle der Gichtknoten war nur noch eine gefaltete, schuppige Haut zu sehen. Außerdem war die Atemnot verschwunden und der Puls regelmäßig und kräftiger geworden.

Seit dieser Erfahrung und gestützt auf die Tatsache, daß die wirksamsten und berühmtesten, weil bewährtesten Gichtmittel, wie die Colchicum-Präparate, die verschiedenen Gichttees, die seit Jahrhunderten noch immer im besten Rufe stehenden Mineral-

wässer von Karlsbad, Marienbad, Kissingen, Salzschlirf, Tarasp u. a., die Ofener und sonstigen Bitterwässer, ferner die künstlich hergestellten Salzmischungen wie Uricedin, die verschieden benannten physiologischen Salze u. dgl. m. der Hauptsache nach darmerregende und darmreinigende Mittel sind, machte ich es mir zur Aufgabe, in jedem Falle von Gicht den Darm von den in ihm angesammelten Kotmassen zu reinigen und eine normale Darmtätigkeit wieder herzustellen.

Zu meiner Befriedigung kann ich nun nach meinen diesbezüglichen Erfahrungen sagen, daß jeder Fall von Gicht, den ich sozusagen nur als Darmkranken behandelt habe, seine gichtischen Beschwerden und Veränderungen verlor, sobald es gelungen war, die Verdauungsstörung gänzlich zu beheben, und daß diese Gichtiker dauernd von gichtischen Beschwerden frei i. e. geheilt blieben, solange die Verdauung weiterhin eine normale war resp. ist.

Es sind diese Resultate um so bemerkenswerter, als unter meinen so behandelten und geheilten Gichtikern eine Reihe von Patienten waren, die jahrelang krank gewesen sind und die verschiedensten Schlamm-, Moor- und Schwefelbäder, einige auch Radiumkuren (Joachimstal), resultatlos gebraucht haben.

Nach all dem dürften wir in der Darmträgheit, besser gesagt in der Darmfäulnis, eines der wichtigsten und häufigsten ursächlichen Momente des Auftretens gichtischer Zustände zu suchen und daher auch zu bekämpfen haben.

Auf welche Weise die Darmfäulnis zur Gicht führt, ist freilich eine andere Frage.

Bewirkt die Darmfäulnis eine Harnsäureüberladung des Blutes, eine Urikämie? Oder bewirkt sie durch autotoxische Schädigung der Gewebe, besonders der Knorpel, Knochen, der Auskleidung der Gelenkskapseln und der Haut eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen die Harnsäure resp. ihrer Salze, also eine Disposition zu gichtischen Erkrankungen und Ablagerungen?

Wahrscheinlich ist beides der Fall.

Daß die Darmfäulnis zu Knochen-, Haut- und Gelenkserkrankungen nicht nur disponiert, sondern auch solche allein hervorzurufen vermag, haben wir schon gehört. Es ist demnach mehr als wahrscheinlich, daß die verschiedenen Organe unter dem Einflusse der Darmfäulnis auch gegen Harnsäure weniger widerstandsfähig werden.

Was nun die Harnsäureüberladung des Blutes anbelangt, so dürfte die Darmfäulnis hierbei in mehrfacher Weise eine Rolle spielen, und zwar:

1. *Durch Verminderung der Ausscheidung durch die Nieren*, denn wir haben gesehen, daß die Darmfäulnis die Funktion der Nieren in qualitativer und quantitativer Beziehung herabsetzt.

2. *Durch vermehrte endogene Harnsäurebildung*, die intestinale Autointoxikation erzeugt Störungen im Stoffwechsel der Körperzellen resp. der Organe, wodurch es, wie wir an der Haut direkt sehen, zu einer Art Mauserung, zu einem rascheren Zerfall und Abbau von mitunter an Nukleinsubstanzen reichen Geweben und somit zur Bildung von Harnsäure kommen kann und

3. *durch eine Verlangsamung der Harnsäurezerstörung*.

Bekanntlich wird ein Teil der gebildeten Harnsäure im Körper durch Fermente weiter abgebaut und zwar kommen hierfür in erster Linie die Leber, dann die Nieren und die Muskeln in Betracht. Da diese Organe bei Darmfäulnis ganz besonders leiden, ist die Möglichkeit einer Störung der Harnsäurezersetzung durch die Darmstörungen gewiß nicht von der Hand zu weisen.

III. Teil.

Therapie der Darmträgheit.

I. Kapitel.

Einleitung.

Noch ziemlich allgemein pflegt man nur jene Fälle von Darmträgheit als solche aufzufassen und zu behandeln, welche mit *Stuhlverstopfung* resp. mit trägem, unbefriedigendem Stuhle einhergehen, indem man sozusagen *Stuhlverstopfung* und *Darmträgheit* als sich vollkommen deckende Begriffe betrachtet.

Dementsprechend ist auch die übliche Therapie der Darmträgheit.

Man sucht vor allem, um nicht zu sagen, ausschließlich, die *Stuhlverstopfung* zu beseitigen, indem man durch Zufuhr von künstlichen oder physiologisch alimentären Abführmitteln den Gehalt des Darminhaltes an Reizen für die Darmnerven erhöht, in der Meinung, durch die auf diese Weise erzielte *Regelung* des Stuhles auch die Darmträgheit zu beheben.

Dadurch geschieht es:

1. daß alle jene Fälle von Trägheit höher gelegener Darmabschnitte, bei welchen es, wie wir gehört haben, trotzdem täglich zu *einem* oder mehreren Stühlen, ja sogar zu Durchfällen kommen kann, entweder gar nicht als Darmträgheit diagnostiziert und behandelt werden, weil eben von seiten des Stuhlganges keine Klage vorliegt, oder daß man eher das Gegenteil, eine Hyperkinese des *ganzen* Darmes annimmt, die Diarrhoe nun zu stopfen sucht, und so die Selbsthilfe der Natur gegen die abnormen Vorgänge im Darmrohre unterbindet.

2. Daß alle jene Fälle, die mit Stuhlverstopfung einhergehen, in einen Topf geworfen werden, gleichgültig, ob es sich im gegebenen Falle nur um eine ganz harmlose und unkomplizierte Untererregbarkeit des Mastdarmes resp. des Colon pelvicum handelt, oder aber z. B. um eine Konstipation vom Aszendentstypus. *Stierlins* mit den schwersten appendizitischen und autotoxischen Symptomen, also um Fälle, die unmöglich dieselbe Behandlung erheischen und dieselbe Aussicht auf baldige und gänzliche Haltung geben können, und

3. daß man ganz übersieht, daß selten der *ganze* Darm träge ist, sondern gewöhnlich nur ein mehr oder weniger großer Abschnitt davon, während die übrigen Abschnitte teils normal, teils übererregbar sind.

Es ist daher ohne weiteres klar, daß jede Steigerung des Reizgehaltes, ob nun direkt durch Abführmittel oder durch entsprechende Diät erzeugt, in der Absicht, den *trägen* Darmabschnitt zur normalen Tätigkeit anzuregen, die normal erregbaren und noch mehr die übererregbaren Darmabschnitte zu einer abnormen — übermäßigen — Tätigkeit anregen und in einen Reizzustand versetzen muß.

Der auf diese Weise erzielte Stuhl ist dann nicht so sehr die Frucht einer lebhafteren Tätigkeit des *trägen* Darmabschnittes, als vielmehr der Ausdruck einer Reizung der vorher noch normalen oder übererregbaren Darmpartien, wie sich aus der Beschaffenheit dieser Stühle, aus deren vermehrtem Schleimgehalt und der verminderten Konsistenz u. dgl. leicht ersehen läßt.

Es handelt sich demnach um einen *Scheinerfolg*, indem die Hypokinese eines Darmabschnittes durch die künstlich erzeugte Hyperkinese des übrigen Darmes kompensiert, ja sogar überkompensiert wird.

Nach dem bisher Gesagten können wir uns unmöglich mit einer solchen Auffassung und Behandlung der Darmträgheit zufrieden geben.

Vor allem müssen wir uns stets bewußt sein, daß Stuhlverstopfung nur *ein*, wenn auch sehr auffallendes Symptom eines Minus der Gesamtleistung des Verdauungsapparates ist, wie z. B. in der Herabsetzung des Sehvermögens resp. in der Blindheit ein Minus der Gesamtleistung des Sehapparates zum Ausdruck kommt, ohne daß damit gesagt werden soll, ob dieser Ausfallserscheinung eine Unterfunktion sämtlicher Teilorgane, oder *nur* eines oder mehrerer dieser Apparate zugrunde liegt.

Wie es nun keinem Arzte einfallen dürfte, auf eine Klage über gestörtes Sehvermögen hin die Diagnose Blindheit zu stellen und diese stets nach derselben Schablone behandeln zu wollen, ohne sich vorher mit allen diagnostischen Hilfsmitteln unterrichtet zu haben, ob es sich im gegebenen Falle um eine Erkrankung der Hornhaut, der Linse, des Glaskörpers, des nervösen Apparates u. s. w. oder des ganzen Auges handelt, ebensowenig dürfen wir aus der Stuhlverstopfung resp. aus der Klage über ungenügenden Stuhl eine Trägheit des ganzen Darmes diagnostizieren und diese, wie es leider noch so häufig geschieht, ohne weitere Untersuchung mit Pulvern, Pillen, Tees oder durch irgendein diätetisches Regime zu beseitigen suchen.

Der Stuhl ist, um es nochmals zu wiederholen, nur der Ausdruck der *Summe* der Leistungen der einzelnen Abschnitte des Darmrohres, und sein Ausbleiben resp. eine ungenügende Menge des-

selben berechtigt für sich allein noch nicht zu einem Schlusse über den Zustand und die Leistung des Verdauungsrohres *in allen seinen Teilen*.

Es wäre daher an der Zeit, von der Diagnose Stuhlverstopfung, selbst mit der Unterscheidung in atonische und spastische Konstitution, ganz abzusehen, es sich hingegen zur Aufgabe zu machen, bei jedem Kranken, der sich uns anvertraut, gleichgültig worüber er klagt, die Heizvorrichtung seiner Maschine, „den Verdauungsapparat“ *in allen seinen Abschnitten* auf Funktion und Zustand, einer aufmerksamsten systematischen Untersuchung zu unterziehen.

Es ist gewiß nicht zu viel verlangt, im Gegenteile, ich halte es für recht und billig, daß wir den Verdauungsorganen *endlich* dieselbe Aufmerksamkeit schenken, die wir bei Krankenuntersuchungen, z. B. den Organen der Brusthöhle, den Lungen und dem Herzen, als selbstverständlich angedeihen lassen.

Ich halte eine regelmäßige und genaue Untersuchung der Abdominalorgane auch dann noch, wenn keinerlei Klagen diesbezüglich vorliegen, für unsere Pflicht, weil, wie wir gehört haben, die Organe der Bauchhöhle im allgemeinen und die Gedärme im besonderen in den ersten Stadien der Erkrankung häufig kaum irgendwelche charakteristische subjektive Erscheinungen machen.

Wir werden uns daher in jedem Falle unter Zuhilfenahme des ganzen diagnostischen Rüstzeuges, vor allem aber durch ein genaues und eingehendes Krankenexamen, das sich nicht nur auf die bekannten Fragen nach Appetit und Stuhl beschränken darf, sondern auf die Klagen des Patienten einzugehen und nach den in den vorhergehenden Kapiteln erörterten direkten und indirekten Folgeerscheinungen der Funktionsstörungen des Darmes systematisch zu fahnden hat, ferner durch eine eingehende und mehrmalige Untersuchung mittels Inspektion, methodischer, topographischer Perkussion und Palpation und durch Stuhluntersuchungen ein möglichst genaues Bild von der Funktion und dem Zustande der *einzelnen* Darmabschnitte zu verschaffen trachten.

Auf nähere Einzelheiten der Untersuchungsmethoden und auf die Deutung der dadurch gewonnenen Ergebnisse will ich hier nicht weiter eingehen, ich verweise bezüglich der ersteren auf die entsprechenden Lehrbücher [*Rodari*¹⁾, *W. Zweig*²⁾, *Theod. Hausmann*³⁾, *Ad. Schmidt*⁴⁾ u. A.] und betreffs der letzteren auf das bisher Gesagte.

¹⁾ Lehrbuch der Magen- und Darmkrankheiten. Wiesbaden 1910.

²⁾ Diagnose und Therapie der Magen- und Darmkrankheiten. Wien 1912.

³⁾ Die methodische Intestinalpalpation. Berlin 1910.

⁴⁾ Funktionsprüfung des Darmes. Wiesbaden 1908.

Erst wenn wir auf diese Weise festgestellt haben, *welcher* Darmabschnitt träge ist und in *welchem* Zustande der restliche Darm oral- und analwärts sich befindet, werden wir in der Lage sein, einen dem jeweiligen Falle angepaßten Kurplan entwerfen und eine Prognose stellen zu können.

Aufgabe der Therapie ist es dann nicht so sehr, möglichst bald und um jeden Preis tägliche und ausgiebige Stühle zu erzeugen, als vielmehr normale Verhältnisse im Darme zu schaffen, die tragen Darmpartien zu beleben und die Reizzustände, die Spasmen und entzündlichen Veränderungen zum Verschwinden zu bringen. Ein normaler und regelmäßiger Stuhl ist dann die selbstverständliche und natürliche Folge und ein täglich sich erneuernder Beweis des erreichten Zieles.

In Anbetracht der Mannigfaltigkeit der Fälle von Darmträgheit, der Verschiedenheit der Lokalisation und der Komplikationen ist es selbstverständlich unmöglich, eine für alle Fälle passende Vorschrift oder Vorschriften für die Behandlung zu geben, diese muß sich vielmehr in jedem Falle und jederzeit der Individualität des Falles anpassen. Ich werde daher im folgenden nur die Gesichtspunkte zu skizzieren versuchen, nach welchen ich mein therapeutisches Handeln einzurichten pflege.

II. Kapitel.

Kausale Therapie.

Wie die Behandlung eines jeden krankhaften Zustandes, so muß auch die der Darmträgheit in erster Linie eine kausale sein, d. h. wir müssen die Ursache der Funktionsstörungen zu ergründen und zu beseitigen suchen, denn nur wenn dies gelingt, ist ein wirklicher und dauernder Erfolg zu erwarten, ja nicht selten stellt sich nach dem Schwinden der Ursache der Funktionsstörung eine normale Darmtätigkeit ohne weitere Behandlung von selbst wieder ein.

Entsprechend dem Wesen der Darmträgheit, als einer Folge eines Mißverhältnisses zwischen der Erregbarkeit des nervösen Apparates des Darmes und der Stärke der in den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Darminhaltes bedingten Nervenreize, werden wir die Ursachen der Darmträgheit in allen jenen Momenten zu suchen haben, welche

1. die Erregbarkeit der nervösen Apparate des Darmes herabsetzen und

2. die Reizfähigkeit des Darminhaltes vermindern.

A) Ursachen, welche die Erregbarkeit der nervösen Apparate des Darmes herabsetzen.

Die Empfindlichkeit des nervösen Apparates des Darmes kann schon von Geburt aus eine geringere sein, oder aber sie nimmt erst im Laufe des Lebens ab; demnach haben wir eine angeborene und eine erworbene Untererregbarkeit des Darmes zu unterscheiden.

I. Angeborene Untererregbarkeit des Darmes.

Es ist nicht gar so selten, daß Kinder von Geburt an schon unter Stuhlverstopfung oder sonstigen Erscheinungen von Darmträgheit zu leiden haben. Da die schließlich entleerten Kotmassen stets stark sauer oder übelriechend sind, ist die Ursache der Darmträgheit wohl nicht in einem zu geringen Reizgehalt des Darminhaltes, sondern in einer Innervationsstörung zu suchen.

Manche Kinder zeigen zwar nicht das ausgeprägte Bild der Darmträgheit, doch scheinen sie eine gewisse Disposition hierzu, einen schwachen Darm mit auf die Welt gebracht zu haben, so daß sie auf Schädlichkeiten, die erfahrungsgemäß die Lebhaftigkeit der Darmtätigkeit beeinträchtigen, viel eher und viel stärker reagieren als normale Kinder.

Auffallend ist, daß gewöhnlich eines oder beide Eltern solcher Kinder, oft auch deren Vorfahren, schwer an träger Verdauung leiden oder gelitten haben, so daß das Übel sozusagen familiär ist und es sich wahrscheinlich um eine *Vererbung* der Darmträgheit handeln dürfte. Dementsprechend wäre es Sache der Hausärzte solcher Familien, der Darmtätigkeit der Jugend von der frühesten Kindheit an größte Aufmerksamkeit zu schenken, sie durch entsprechende Diät und durch Massage zu schulen und zu kräftigen, damit die neue Generation mit möglichst normaler Verdauung in die Ehe trete.

Die Behandlung der angeborenen Darmträgheit ist bei entsprechender Geduld gewiß nicht aussichtslos, ich habe fast durchwegs günstige und dauernde Erfolge erzielt.

II. Die erworbene Untererregbarkeit des Darmes.

Wohl die meisten Fälle von Darmträgheit verdanken ihre Entstehung einer *Abstumpfung der betreffenden Darmschleimhaut*, i. e. der in ihr sich befindlichen sensiblen Enden des Reflexbogens für die automatischen Darmbewegungen.

Bekanntlich werden alle Reflexe weniger lebhaft und werden schließlich durch normale Reize überhaupt nicht mehr ausgelöst, wenn man auf die sensiblen Enden des Reflexbogens einen kon-

stanten Reiz zu wiederholten Malen *länger* einwirken läßt. Sie *gewöhnen* sich daran und reagieren schließlich darauf nur träge oder gar nicht mehr, d. h. es bedarf zur Auslösung des Reflexes einer Steigerung des Reizes.

Zu einer solchen Herabsetzung der Reflexerregbarkeit kommt es im Darne, wenn die Kotpassage an einer Stelle gehemmt oder erschwert wird, so daß die durch den normalen Kot ausgelösten Darmkontraktionen nicht mehr hinreichen, das Hindernis bzw. die Hemmung zu überwinden. Nach einigen vergeblichen Versuchen des Darmes, sich seines Inhaltes zu entledigen, findet er sich mit diesem ab und die Schleimhaut gewöhnt sich an den Reiz eines *einfachen* Quantums *normalen* Kotes, so daß dieser nach und nach überhaupt keine Darmkontraktion mehr auszulösen vermag. Das Bild der Darmträgheit ist fertig.

Eine Störung in der Kotpassage kann nun auf verschiedene Weise erfolgen.

Am häufigsten wird sie *absichtlich* erzeugt durch einen Akt unseres Willens, durch ein Verhalten des Stuhles, weil man gerade keine Lust, keine Zeit oder keine Gelegenheit hat, zu Stuhle zu gehen.

Solche Vergewaltigungen der Natur durch willkürliche Eingriffe in den automatischen Verlauf der Verdauung aus gewöhnlich ganz nichtigen Gründen rächen sich gar bald und schwer durch die immer mehr sich entwickelnden Erscheinungen der Stuhlverstopfung.

Es ist daher ein Akt der Prophylaxe, die Kinder schon von frühester Jugend auf anzuhalten, einem sich meldenden Stuhl-dranggefühle stets Folge zu leisten und an eine regelmäßige, pünktliche Erledigung dieses letzten Aktes des Verdauungsgeschäftes zu gewöhnen.

Ist es aber schon zu einer Unregelmäßigkeit des Stuhles, zu einer Stuhlverstopfung gekommen, so hat die Behandlung desselben in erster Linie darin zu bestehen, den Darm wieder zu einer Regelmäßigkeit *zu erziehen*.

Es ist dringend darauf zu bestehen, daß der Kranke täglich zur bestimmten Stunde, erfahrungsgemäß am besten nach dem Frühstücke, *auch wenn noch keinerlei Bedürfnis dazu vorhanden ist*, das Klosett aufsuche und dort durch eine geraume Weile — bis zu einer Viertelstunde — mit Pausen in der schon geschilderten Weise Preßversuche mache. Nach und nach beginnt sich das schon verlorene Stuhl-dranggefühl wieder zu regen, um dann von Tag zu Tag sozusagen rascher, d. h. schon nach kurzen Preßversuchen und lebhafter aufzutreten.

War eine solche viertelstündige Bemühung erfolglos oder der Erfolg unbefriedigend, dann empfiehlt es sich, ein Wasserklistier mit $\frac{1}{4}$ Liter kalten Wassers, am einfachsten ausgeführt mit einem entsprechend großen Ballon, zu nehmen oder, wenn auch dieses Klistier keinen Stuhl erzielt hat, ein Seifenstuhlzäpfchen, hergestellt durch Abschrägung einer Kante eines Stückes unparfümierter ordinärer Kernseife, in den Mastdarm einzuführen.

War trotzdem kein Erfolg oder nur ein geringer, dann ist dasselbe Manöver nach dem Mittagessen, eventuell sogar noch einmal vor dem Schlafengehen zu wiederholen.

Gar nicht selten wären Fälle einfacher, unkomplizierter Trägheit des Mastdarmes, der Flexura sigmoidea, ja selbst noch bis hinauf zur Flexura lienalis, allein schon auf diese einfache Weise, oder unter geringfügiger, später zu beschreibender Mithilfe zu heilen.

Zu widerraten, weil widersinnig und schädlich, sind jedoch solche Preßversuche und noch mehr kalte Klistiere und reizende Stuhlzäpfchen, wenn die Darmträgheit schon hoch oben im Dick- oder Dünndarme ihren Sitz hat und der Mastdarm und der untere Dickdarm *spastisch*, d. h. ohnehin schon hyperkinetisch, nämlich durch die herabablappenden zersetzten Stuhlmassen gereizt sind.

Diese Fälle bilden eine große Gruppe für sich, bei welchen die letzte Ursache der Verstopfung, beziehungsweise allgemein gesagt, der Trägheit höher gelegener Darmabschnitte in einem Reizzustand eines Teiles oder des ganzen restlichen Darmes gegen den After zu, zu suchen ist.

In diesen Fällen wirkt der krankhaft gereizte, entzündete und daher spastische Darmabschnitt nicht nur als ein Hindernis für die Kotpassage, sondern auch, wie wir gehört haben, *reflektorisch hemmend* auf die oberhalb gelegene Darmpartie. Dadurch wird die Zersetzung des Inhaltes dieser begünstigt, der dann schließlich auf seinem Laufe durch den spastischen Darm nun erst recht reizend auf diesen wirkt und den Reizzustand bzw. die Spasmen steigert.

Es kommt somit zu einem *Circulus vitiosus*.

Es ist ohne weiteres klar, daß wir in solchen Fällen von Darmträgheit unser Augenmerk vor allem auf die Beseitigung des hemmenden Einflusses des krankhaft veränderten Dickdarmes analwärts i. e. seines Reizzustandes zu richten haben.

Die dem Spasmus zugrunde liegende krankhafte Veränderung des betreffenden Darmabschnittes, eine vorhandene Fissura ani, oder Entzündung eventueller Hämorrhoiden, eine Proktitis, Sigmoiditis, Colitis, Typhlitis oder Appendicitis, Erosionen oder

Ulzerationen an normalen oder abnormalen Umbiegungsstellen des Dickdarmes zur Abheilung zu bringen, muß unsere erste Aufgabe sein; denn die Chirurgen haben zur Evidenz bewiesen, daß durch die Entfernung einer entzündeten Appendix oder durch die Ausschaltung einer krankhaft veränderten Flexura lienalis (*Payr, von Haberer*) oder hepatica (*Hofmeister*) mittelst Kolokolostomie oder durch Einpflanzung des Ileums in den Querdarm oder in der Flexura sigmoidea, mit oder ohne Entfernung des oralwärts gelegenen Dickdarmes, die gestörte Darmtätigkeit in kürzester Zeit ohne weiteres zur Norm zurückkehrt.

Auch von künstlich angelegten Dickdarmfisteln aus hat man mittels Spülungen des kranken Dickdarmes die durch seinen krankhaften Zustand verursachte Darmstörung mit Erfolg zu behandeln versucht [*Sonnenburg, Gibson, Segond* u. A.)¹⁾].

Trotz dieser mitunter recht befriedigenden und zumal sehr rasch sich einstellenden Erfolge der chirurgischen Behandlung betrachten die Chirurgen selbst ein solches Vorgehen als Ultima ratio und stellen das Scheitern jeder konservativen Behandlung des Internisten als Indikation für diese doch sehr eingreifenden, gewiß nicht harmlosen, verstümmelnden Operationen auf. Und es ist recht so, denn eine sachgemäße Behandlung des Internisten ist bei spastischen Zuständen im Darne absolut nicht so ausichtslos wie vielfach angenommen wird, doch erfordert sie viel Geduld und Ausdauer von seiten des Arztes und des Patienten.

Was sich bei genügend langer und konsequenter Behandlung erreichen läßt, möge man aus beifolgenden Krankheits-skizzen ersehen:

Baronin G. aus B. Von Kindheit an schwachen Magen, Neigung zu Erbrechen, wechselnde Verdauung, bald Verstopfung, bald Durchfälle. Erstere nahm immer mehr zu. — Nach und nach stellten sich immer mehr sich steigende Kreuz- und Rückenschmerzen ein, die längeres aufrechtes Sitzen, Handarbeiten, Klavierspielen u. dgl. zu einer Qual, fast unmöglich machten. Mehrere konsultierte Ärzte erklärten diese Schmerzen in Anbetracht manch anderer nervöser Symptome für nervös, eingebildet usw.

1897. Wegen dieser nervösen und der Darmbeschwerden längerer Aufenthalt in einem Nervensanatorium. Die eingeleitete Mastkur hat die ersteren gebessert, doch nicht die letzteren. Die Verstopfung wurde mit Einläufen und Rhabarber bekämpft, von welchem Mittel schließlich schon sehr große Dosen angewendet werden mußten, um mit Einläufen Stuhl zu erzeugen.

1898 stellen sich zum ersten Male Schmerzen in der Leber ein.

1900. Akutes Auftreten von Schmerzen im rechten Unterleib, in der Blinddarmgegend und „Darmlähmung“, d. h. schwer zu bekämpfende Stuhlverstopfung.

¹⁾ III. Internationaler Chirurgen-Kongreß, ref. Med. Klin. 1911. No. 49.

Solche Anfälle hochgradiger Stuhlverstopfung und Schmerzen in der rechten Bauchseite wiederholten sich nun in jedem Jahre mehrmals.

1906. Durch ein halbes Jahr relatives Wohlbefinden, bessere Verdauung. (Aufenthalt in Italien, reichlicher Ölgenuß.)

1907. Zunahme der Verstopfung und der Schmerzen in der Lebergegend. Die konsultierten Ärzte schoben die Schmerzen teils auf die Gallenblase und Leber, teils auf die Niere, andere auf den Dickdarm oder erklärten sie für nervös. Dann wurden durch 11 Wochen unter autoritativer Leitung in einer Privatklinik Ölklistiere angewendet, ohne irgendeiner Erfolg. Das Öl kam meistens fast rein des Morgens wieder zum Vorschein, nur bei gleichzeitigem Gebrauch von Abführmitteln kam Stuhl mit Öl. Vibrationsmassage wurde wegen der Schmerzen, die sie verursachte, nicht getragen. Dann Kur in Kissingen mit Rakoczy und Massage von einem Spezialarzte. Da letztere furchtbare Schmerzen machte, wurde schließlich nur Trinkkur mit Rakoczy und Bitterwasser gebraucht. Einläufe wurden nicht mehr getragen, sie erzeugten Koliken und Schmerzen in der Blinddarmgegend.

Bald nach der Kur, August 1907, Anfall von heftigen Leibschmerzen, Übelkeiten, Erbrechen, Schwindel, Ohnmachten und Auftreten von schwarzen und weißen sehr übelriechenden Stühlen. Solche Anfälle wiederholten sich dreimal in 4 Wochen. Da die Schmerzen im Leibe, besonders in der Lebergegend, und die gasige Auftreibung zunahmen, folgte Rückkehr in die Privatklinik, deren Leiter die Beschwerden ursprünglich auf den Dickdarm bezogen hatte. Wegen der Beschwerden in der Gallenblasengegend wird eine chirurgische Autorität beigezogen und die Entfernung der Gallenblase beschlossen.

Die Operation (30. XI. 1907) war, laut mir vorliegendem Operationsberichte, ungemein schwierig; „die Gallenblase war stark gespannt, unter derben Verwachsungen mit Magen, Querdarm und Bauchwand vergraben. Sie enthielt eingedickte dunkle Galle und Steingries, keine größeren Steine, die Gallenwege frei von Steinen. In der ganzen rechten Oberbauchgegend reichliche entzündliche Verwachsungen, als deren Ursache die Gallenblase angesehen und daher entfernt wird. Während der Nachbehandlung noch dauernd Schmerzen rechts von der Operationswunde.“

Nach der Entlassung aus der chirurgischen Behandlung Zustand ungefähr derselbe, nur das morgendliche Gallenerbrechen und die Schmerzen in der Gallenblasengegend blieben einige Zeit fort.

Mai 1908 Kur in Schwalbach. Moorbäder und Moorumschläge ohne Erfolg. Die Auftreibung und die Druckschmerzhaftigkeit des ganzen Leibes, besonders aber der Blinddarmgegend, über den Flexuren und dem Querdarm, die Schmerzen im Rücken und die Stuhlbeschwerden nahmen eher zu.

Fahren im Auto, selbst im Wagen steigert die Beschwerden, macht Übelkeiten, unerträgliche Würgegefühle in der Speiseröhre und im Halse. Längeres Gehen ist wegen der raschen Ermüdbarkeit ebenfalls unmöglich.

Mitte November 1908 Anfall von hochgradiger Verstopfung mit Steigerung aller Beschwerden. Nichts wollte nützen. Endlich auf drastische Mittel und Glyzerinklistiere 18 Stühle mit Erbrechen, Schüttelfrösten, Fieber (39,8), Schmerzen in der ganzen rechten Bauchseite, besonders im Blinddarm und in der Flexura hepatica. Nach 3 Tagen schwand das Fieber, das heißt, es stieg die Temperatur noch durch 8 Tage ca. auf 37,2.

Patientin kam dabei sehr herunter und konnte sich nicht mehr recht erholen. Alles Mögliche wurde versucht: Diät, Abführmittel, Einläufe, Umschläge, Fibrolysin, Röntgenstrahlen usw. Das Erbrechen von galligem Schleim des Morgens wurde wieder häufiger, ebenso das Magendrücken, das Knödelgefühl in der Speiseröhre, Druck auf der Brust, dazu gesellten sich recht unangenehme Sensationen (Glucksen, Vibrieren) im Herzen, unregelmäßiger Herzschlag, außerdem bestanden die übrigen Beschwerden unverändert fort. Appetit war wechselnd. Das Unwohlsein steigerte stets alle Beschwerden, besonders die Blinddarmschmerzen und ging mit Krämpfen und starken Blutungen einher.

So kam Patientin Mitte Juni 1909 nach Karlsbad.

Der damals notierte Befund lautet: Stuhlgeruch aus dem Munde, Zunge feucht, mäßig belegt, üble Ausdünstung der Haut, diese trocken. Die meisten Nervenpunkte druckempfindlich, besonders die Ischiadici im Foramen, die Glutaei und Radiales, desgleichen beiderseits der Wirbelsäule die Nierengegend und die der Synchrondrosis sacroiliaca. Deutliche Herabsetzung der Sensibilität der Haut der Blinddarmgegend, Akzentuierung des II. Tones an der Herzspitze — keine Geräusche —, Puls leicht unregelmäßig, 80, Dermographie, der Leib kugelig, aufgetrieben, auffallend groß. Unterhalb der Leber und in der Magenengegend heller, sonst überall gedämpft tympanitischer Schall. Der ganze Leib gespannt und druckempfindlich, nach vorsichtigem Drücken wird er weicher, so daß Colon ascendens und descendens als ziemlich dicke, harte und sehr schmerzhaft Stränge getastet werden können. Druck auf die Flexura sigmoidea erzeugt Schmerzen in der Blase, in der Blinddarmgegend, in der Flexura hepatica und an der Stelle der Tamponade in der Operationsnarbe, Druck auf die Flexura hepatica sehr schmerzhaft, Schmerzen gehen durch bis in den Rücken, der Lebertrand 2 Finger breit unterhalb des Rippenbogens in der Mamillarlinie. Die Leber hart und schmerzhaft, Défense musculaire in der Blinddarmgegend. Querdarm nicht genau abzutasten wegen Schmerzen. Urin spez. Gew. 1026, frei von Eiweiß und Zucker, Indikan vermehrt, im Sediment reichlich Urate, Harnsäure und Oxalsäure. Stuhl nur auf Abführmittel, schleimig, breiig, faulig riechend, enthält dunklere Bröckeln.

Da es sich zweifellos um Folgen einer Kotstauung handelte, suchte ich mit Diät, Karlsbader Wasser und Sprudelsalz und mit vorsichtiger Massage die Darmfäulnis zu verhindern, den Darm zu reinigen und die Peristaltik anzuregen.

Nach 10 wöchiger Behandlung war der Leib weicher und bedeutend kleiner. Pat. hatte 12 cm an Taillenumfang eingebüßt und mußte sich die fußfreien Kleider nach und nach vorne um 14 cm kürzer machen lassen. Das Körpergewicht hatte jedoch nur um 1½ kg abgenommen. Bei dem nun weichen Leib konnte man während der Massage palpatorisch leicht verfolgen, wie sich von Zeit zu Zeit gasiger zähflüssiger Inhalt aus dem Ileum ins Coecum ergoß. Das Coecum war schlaff, seine Außenseite deutlich abzutasten. Zug an demselben nach außen erzeugte starke Schmerzen in der Blinddarmgegend, ausstrahlend ins rechte Bein (n. ileocuralis). Wegen starker Défense musculaire und Schmerzhaftigkeit war es unmöglich, die Blinddarmgegend näher abzutasten.

Sehr spastisch, verdickt und schmerzhaft auf Druck mit Ausstrahlung nach dem Rücken, dem Blinddarm und gegen die Gallenblasengegend war das Colon ascendens gegen die Flexura hepatica.

Schwer gelang es, das quatschende Coecum mit Massage zur Kontraktion zu bringen. Es war leicht zu verfolgen, wie der Inhalt anfangs nur bis vor die Flexura hepatica gehoben wurde und dann wieder zurückströmte und erst nach wiederholten Bemühungen mit Massage um die Ecke gebracht werden konnte. Dann war längere Zeit der zähflüssige Kot zwischen Flexura hepatica und der vermutlichen Anwachsungsstelle der Gallenblase am Querdarme zu konstatieren. Wieder erforderte es ein längeres Walken und Drücken des Querdarmes an dieser Stelle, um den Inhalt bis vor die Flexura lienalis und ebenso bis er um diese ins Descendens gebracht werden konnte. Die genannte Querdarmstelle wie die Schenkel der Flexura lienalis und der Flexura sigmoidea waren noch sehr spastisch und druckschmerzhaft.

Seither wurden jährlich zweimal solche 8—12 wöchigen Kuren gemacht und heute sind wir glücklich so weit, daß nur mehr in der Flexura lienalis und Flexura sigmoidea eine auf Spasmen beruhende Passagestörung besteht.

Daß es sich wirklich nur um Spasmen handelt und nicht etwa um eine organische Stenose, dafür spricht die Abwesenheit von Hypertrophien vor den Hindernissen und die Steigerung der Passagestörung durch alle Momente, welche erfahrungsgemäß Spasmen erhöhen. Die Störungen in der Blinddarmgegend, in der Flexura hepatica und im Querdarme sind vollkommen verschwunden. Es ist demnach begründete Aussicht vorhanden, daß sich auch die vorhandenen Kotlaufstörungen geben werden.

Auszugsweise möchte ich noch einen analogen Fall erwähnen:

Fräulein v. N., 54 Jahre alt, litt seit 40 Jahren, also seit der frühesten Jugend an hochgradiger Verstopfung mit fortgesetzten Übelkeiten, Appetitlosigkeit, Gefühl der Völle im Leibe, Beklemmung auf der Brust mit Atemnot, die sich zu Erstickungsanfällen zu steigern pflegten, dann trat gewöhnlich auch heftiger Schwindel und Herzklopfen auf, eisige Kälte in den Beinen und Händen mit Erstarrungsgefühl, hochgradige Schwäche, Schweißen, ja selbst Ohnmachten. Manchmal unmotivierte fieberhafte Zustände. Stets Rücken- und Kreuzschmerzen, Krämpfe beim Unwohlsein. An den seltenen Tagen, an welchen unter Anwendung starker Abführmittel Stuhl erfolgte, fühlte sich Patientin womöglich noch elender.

Vom Unterleib bis herauf zum Magen hatte Patientin das Gefühl „von einem aufgedunsenen fremden nicht zu ihrem Körper gehörigen Teile“.

In der letzten Zeit, bevor Patientin in meine Behandlung kam (1908), stellten sich abends immer häufigere und heftigere Krämpfe in der Lebergegend ein, ohne daß es je zu Gelbsucht gekommen wäre.

Die Untersuchung ergab einen gasig aufgetriebenen, steinharten, überall druckempfindlichen Leib, am meisten schmerzhaft war die Gegend der Gallenblase, des Blinddarmes und der Flexura hepatica. Die Leber überragte nur wenig die Rippenbogen und war starrkantig. Ein genaueres Abtasten war unmöglich.

Die Behandlung, die umständehalber leider nur im Winter durchgeführt werden konnte, bestand der Hauptsache nach in langsamer Reinigung der Gedärme mit Hilfe von Karlsbader Salz, in der Schonung derselben durch eine milde, leicht assimilierbare und wenig zersetzliche Nahrung und in der Anregung der Darmtätigkeit mittels vorsichtiger Massage.

Heute ist der Leib weich, fast gasfrei, es besteht nur mehr mäßige Druckempfindlichkeit in der Gegend des Blinddarmes, der Flexura hepatica und lienalis und der Gallenblase, die nach der Massage stets bedeutend geringer ist als vorher. Die meisten der früheren Beschwerden haben sich gänzlich verloren. Patientin hat das Gefühl, als ob sie keinen Leib mehr hätte.

Diese beiden Fälle sind Typen von hochgradiger Kotlaurstörung durch Spasmen im Dickdarme als Ausdruck entzündlicher Veränderungen zufolge jahrelang vernachlässigter Stuhlverstopfung.

Ihre Entstehung haben wir schon kennen gelernt und wir wissen, warum es gerade an den Ecken des Dickdarmes zu den tiefgreifendsten Veränderungen kommen muß, daß dann selten entzündliche Erscheinungen am Blinddarme, krankhafte Zustände in der Leber und Gallenblase und viele von den sonstigen direkten und indirekten Folgen der Kotstauung fehlen.

Diese schließlich sehr jammervollen, fast trostlosen Zustände, wie man sie gerade in Karlsbad und ähnlichen Kurorten nicht selten und in einer Auslese zu Gesicht bekommt, entwickeln sich gewöhnlich ungemein langsam, und nur dieser chronischen Entwicklung des Leidens, die dem Kranken Zeit läßt, sich an die nach und nach auftauchenden Beschwerden und an ihre Steigerung zu *gewöhnen*, ist es zuzuschreiben, daß solche Kranke ihre qualvollen Zustände nicht nur ertragen, sondern trotzdem auch noch bis zu einem gewissen Grade arbeitsfähig sein können.

Eine zweite Art der Entstehung von Spasmen i. e. von Reizzuständen im Dickdarm haben wir von primären Atonien des Dünndarms aus, wie sie bei Leuten, die zu viel, zu rasch und zu gewürzte Kost essen, und bei Trinkern, spez. Biertrinkern, aufzutreten pflegen, schon kennen gelernt. Wir haben auch gehört, daß diese Fälle von Darmträgheit und Spasmen im Dickdarme in der ersten Zeit ihres Bestehens lange übersehen werden, da der Stuhl keinen Grund zur Klage gibt.

Zum Arzte führen und daher behandelt werden nur die Folgeerscheinungen, wie Beschwerden von seiten des Magens (Sodbrennen, Aufstoßen, Magenschmerzen, Magengeschwüre), der Leber oder der Gallenblase, der sogenannten harnsauren Diathese, von Nierensand und Nierensteinen, von Gicht oder die Erscheinungen des Diabetes. Gewöhnlich sehr spät erst tritt die Stuhlverstopfung in Erscheinung, begreiflicherweise dann in Form der sogenannten spastischen Obstipation.

Was nun die Behandlung dieser Spasmen des Darmes betrifft, so wurde lange Zeit fast allgemein und auch jetzt noch von vielen,

trotz der begründeten Einsprache von *Boas*, *Belladonna* und ihre Präparate in Pillen, Stuhlzäpfchen oder selbst in Einspritzungen als Panazee angewendet und heiße Umschläge, heiße Bäder u. dgl. krampfösende Mittel verordnet.

Das Unzulängliche einer solchen Therapie, die nur ein Symptom vorübergehend — so lange eben das Narkotikum wirkt — beseitigt und auf die Ursache des krankhaften Zustandes nicht eingeht, ist ohne weiteres klar.

Wir müssen hingegen in jedem Fall die Ursache des Reizzustandes im Colon zu ergründen und diese zu beseitigen suchen. In weitaus der Mehrzahl der Fälle sind es zersetzte Kotmassen, die die Colitis erzeugt und dann noch weiter unterhalten haben.

In diesen Fällen werden wir

1. die zersetzten Kotmassen aus den hypokinetischen Därmen auf die schonendste Art zu beseitigen suchen;
2. durch entsprechende Auswahl der Nahrung und sonstige Diätvorschriften die Zersetzung der täglich zuzuführenden Nahrung im trägen Darne möglichst hintanhaltend, und
3. durch Schulung und Übung der Darmnerven und der Drüsen mittels Massage und Diät die Darmtätigkeit beleben.

Auf die Einzelheiten einer solchen Behandlung will ich hier noch nicht eingehen, wir werden gelegentlich der Besprechung der symptomatischen Therapie der Darmträgheit darauf zurückkommen.

Ich möchte nur bemerken, daß ich, seit ich die Spasmen im Dickdarme in der eben angedeuteten Weise behandle, auf den gebrauch von *Belladonna* vollständig verzichten konnte.

Geradezu unentbehrlich war mir aber hierbei und glänzend bewährte sich mir *eine vorsichtig und ungemein zart ausgeführte Massage des Dünndarmkonvolutes und jener Dickdarmstellen, die nicht spastisch und druckempfindlich waren.*

Die Wirkung der Massage, in dieser Weise ausgeführt, so daß alle krankhaften und somit schmerzhaften Darmpartien sorgfältigst vermieden werden, ist so zuverlässig, unmittelbar und wohltätig, wie ich sie von *Belladonna*-Präparaten nie gesehen habe.

Schon gelegentlich der Besprechung der Colitis habe ich darauf hingewiesen, daß während und zweifellos durch die Einwirkung der Massage, die Schmerzhaftigkeit der spastischen Dickdarmstellen und die Spasmen selbst bedeutend nachlassen und je nach dem Grade derselben, sogar verschwinden können. Die Kranken fühlen sich nach einer 10—15 Minuten dauernden Massage ungemein wohl und leicht, als ob sie keinen Leib mehr hätten. Außerdem tritt auch eine wohltuende Wärme in den Gedärmen auf

und nicht selten auch im ganzen Körper, besonders in den gewöhnlich eiskalten Füßen und Händen, die, je besser der Zustand in den Gedärmen wird, desto länger, viele Stunden lang anhält und schließlich ständig bleibt. Dann ist aber auch gewöhnlich von Spasmen im Dickdarm, selbst zu Beginn der Massage, nichts mehr zu finden.

Colospasmen sind daher nach meiner Erfahrung in der angegebenen Weise unschwer zu beheben.

Außer diesen ungemein häufigen Fällen von durch stagnierenden Kot hervorgerufenen und unterhaltenen Colospasmen, können solche auch noch anderen Ursachen ihre Entstehung verdanken, nämlich einer Vergiftung oder einer Infektion. Als Repräsentantin der ersteren möchte ich die Colitis bei Bleivergiftung und der letzteren die Dysenterie anführen. Die Behandlung besteht auch in diesen Fällen in der Beseitigung des schädlichen Agens und in der symptomatischen Behandlung der gesetzten Schädigungen in der Darmschleimhaut.

Schwer ist die Frage zu beantworten, ob es auch *reine* neuro- bzw. psychogene Colospasmen gibt als Teilerscheinung einer allgemeinen Neurasthenie bzw. Hysterie *ohne gleichzeitige organische Läsionen der betreffenden Darmstelle*.

Wir werden später darauf zurückkommen.

Eine chronisch sich entwickelnde Behinderung des Kotlaufes kann auch rein mechanisch verursacht werden zufolge Verengung des Darmlumens.

a) Durch geschwulstartige oder narbige Bildungen auf oder in der Darmwand; der Häufigkeit nach kommen in Betracht: Kottumoren, proliferierende Entzündungen nicht spezifischer und spezifischer Natur (Tuberkulose, Syphilis), Polypen, Karzinome und sonstige Neubildungen, ferner narbige Schrumpfungen nach den verschiedensten geschwürigen Prozessen.

b) Durch Knickung des Darmrohres zufolge Verlagerung, und zwar um so mehr, wenn der verlagerte Darm in seiner abnormen Position durch Verwachsungen fixiert ist, und

c) durch Druck von außen, z. B. Strangulierung des Darmes durch Verwachsungen, Kompression durch Exsudate, durch die schwangere oder verlagerte Gebärmutter, durch Geschwülste derselben und der Eierstöcke oder sonstiger Organe der Nachbarschaft und durch deren Metastasen.

Das jeweilige therapeutische Vorgehen ist durch die Natur der Sache gegeben. In den meisten Fällen ist die Behandlung eine chirurgische.

Ein dankbares Feld für die Betätigung für den Internisten bieten jedoch die Kottumoren, die nicht spezifischen entzündlichen Proliferationen, die ptotischen und durch Verwachsungen bedingten Knickungen, indem sie durch rein symptomatische Behandlung der Darmträgheit, vor allem durch die Belebung der Darmtätigkeit durch Massage, beseitigt werden können. Selbst in so hochgradigen Fällen von Darmknickungen wie sie *Payr, von Haberer* und *Hofmeister* beschrieben und erfolgreich operiert haben, so daß die Schenkel der Flexura lienalis bzw. hepatica „wie die Läufe einer Doppelflinte“ durch Verwachsungen und Schrumpfungen aneinander gefesselt waren, habe ich die durch die palpierenden Finger zur lebhafteren Tätigkeit erzeugten und stets neu angeregten Gedärme nach und nach sich ihrer Fesseln entledigen sehen und die zunehmende Mobilisierung radiologisch verfolgen können.

Freilich erheischt eine solche Behandlung viel Geduld und Ausdauer vom Arzt und Patienten.

Was man diesbezüglich zu leisten imstande ist, möge folgender kurz skizzierte Fall dartun:

Fräulein G., 44 Jahre alt, von Kindheit an Verstopfung leidend, die wenig beachtet wurde, hat als heranwachsendes Mädchen viel an Magenschmerzen und Magenkrämpfen nach dem Essen gelitten, auch einige Male Blut erbrochen. Allmählich stellten sich Erscheinungen einer Verengung am Magenausgange ein. Eine diesbezügliche Operation (Pyloroplastik) hatte nur kurzdauernden Erfolg, so daß später eine Gastroenterostomie gemacht werden mußte, worauf die Magenbeschwerden sich wesentlich besserten. Die Stuhlverstopfung wurde ärztlicherseits gar nicht behandelt und Patientin behalf sich mit allen möglichen Abführmitteln. Nach und nach entwickelten sich Kotlaufstörungen in der Flexura sigmoidea mit starken Schmerzen im linksseitigen Dickdarme und im Kreuz und Rücken: Patientin suchte wieder die Klinik auf. Man laparotomierte neuerdings und beseitigte strangulierende Adhäsionen im Bereiche der Flexura sigmoidea. Die schmerzhaften Steifungen im Colon descendens schwanden daraufhin. Die Verstopfung wurde auch weiterhin mit Abführmitteln bekämpft. Gar bald stellten sich wiederum arge Koliken im Querdarme ein. Man operierte abermals und löste Verwachsungen hoch oben an beiden Schenkeln der Flexura lienalis.

Da man die Verstopfung auch weiter nicht berücksichtigte, kam es begreiflicherweise bald zu neuen Verwachsungen besonders im Bereiche der Flexura lienalis mit immer sich steigenden Krämpfen und Versteifungen im Querdarme, mit schweren entzündlichen Erscheinungen vom Descendens herab bis zum After und mit Kotstauungen darmaufwärts.

Der Zustand der Patientin war ein höchst beklagenswerter, als ich sie im Sommer 1908 zum ersten Male sah.

Die palpatorische wie auch die radiologische Untersuchung ergab hochgradige Knickung des Dickdarmes in der Flexura lienalis und Anlagerung des Querdarmschenkels an das Descendens.

Durch lang fortgesetztes Drücken und Walken des dilatierten, stark gefüllten Querdarmes gelang es stets eine mächtige Versteifung des Quer-

darmes und unter gurrenden Geräuschen eine Entleerung seines Inhaltes in das Descendens zu bewirken.

Da eine wiederholt vorgeschlagene Kolo-Kolostomie von den Chirurgen in Anbetracht der zufolge der zweimaligen Operation in dieser Gegend zu erwartenden ungünstigen Verhältnisse abgelehnt wurde, wurde die konservative Behandlung, bestehend in Trinkkuren mit Karlsbader Wässern und Sprudelsalz, mit Massage und Darmspülungen mit Pausen, seither fortgesetzt. Die Geduld und Ausdauer ist heute schon belohnt, da der Zustand der Patientin ein ganz erträglicher geworden ist. Die Flexura lienalis ist leichter durchgängig geworden, denn der unter dem Einfluß der Massage immer lebhafter arbeitende Querdarm hat sich schon ganz wesentlich mobilisiert. Dementsprechend sind auch die subjektiven Beschwerden der Patientin bedeutend geringere. Nach dem bisherigen Erfolge ist eine weitere Besserung im schnelleren Tempo gewiß zu erwarten.

Daß chronisch entzündliche Tumoren auf diese Weise ebenfalls sehr zurückgehen können, habe ich schon erwähnt.

Bei tuberkulösen und syphilitischen Tumoren ist selbstverständlich die entsprechende spezifische Therapie zu versuchen.

Unsere besondere Aufmerksamkeit verdienen die Kotlaufstörungen während der Schwangerschaft, sowohl im Interesse der Mutter wie nicht minder in dem des Kindes.

Frauen mit normalem Darne werden auch während der Schwangerschaft nicht sehr unter Darmträgheit zu leiden haben. Wir werden daher den trägen Darm womöglich schon vor der Schwangerschaft zu behandeln haben.

Und ist die Schwangerschaft eingetreten, so bildet sie keine Kontraindikation für die noch zu besprechende symptomatische Behandlung unter Berücksichtigung eventueller sonstiger Ursachen, außer dem Drucke der schwangeren Gebärmutter.

Hauptsache ist und bleibt, daß alle Kotlaufstörungen recht frühzeitig erkannt werden, da die Aussichten jeglicher Behandlung, der chirurgischen wie der internen, damit günstiger werden.

Dies wird der Fall sein, wenn wir nicht erst dann an eine Darmträgheit denken werden, wenn Stuhlverstopfung auftritt, sondern wenn wir bei jedem Kranken systematisch durch ein eingehendes Examen und genaue Untersuchung des Leibes danach fahnden werden.

Eine sehr häufige Ursache der Abstumpfung der Sensibilität der Schleimhaut ist auch *die oftmalige und dauernde Überreizung* derselben wie: durch *übermäßigen* Genuß unaufgeschlossener Nahrung, z. B. von rohem Obst, Salaten, derben Gemüsen, zu reichlichen Kompotten, durch zu viele und zu starke Gewürze, pikante Vor- und Zuspeisen, Saucen u. dgl. m. und bei Magenstörungen, wenn die Speisen nicht genügend vorbereitet in den Darm gelangen (gastrogene Diarrhoen).

In diesem Sinne scheinen auch zum Teile die alkoholischen Getränke, speziell die Biere, die Schaumweine und die Obst- und Weinmoste zu wirken.

Die Überreizung führt, wie *Nothnagel*¹⁾ schon betont hat, zuerst zu einer übermäßigen Darmtätigkeit, zu Darmkatarrhen mit anfangs reichlichen, mehr oder weniger dickbreiigen mitunter noch geformten bis dünnbreiigen und selbst flüssigen immer klebrigen, schmierigen Stühlen der Viel- und Schnellesser, der Schlemmer und Trinker. Nach und nach aber wird der Darm träger, und zwar durch Gewöhnung an die starken Reize und durch Ermüdung einerseits und andererseits gewiß auch durch eine direkte Schädigung der Darmnerven, der Darmschleimhaut und der Darmmuskeln als Folge der langdauernden Katarrhe, die zu krankhaften Veränderungen in der ganzen Darmwand führen.

Die schließlich resultierende Stuhlverstopfung ist dann nicht nur eine Folge herabgesetzter motorischer Tätigkeit des Darmes, sondern auch verminderter Kotbildung als Ausdruck einer Unterfunktion der in großer Ausdehnung degenerierten Schleimhaut.

Einen solchen krankhaft veränderten, gleichsam abgearbeiteten Darm mit einer schlackenreichen, stark gärungsfähigen, daher auch chemisch reizenden Kost in 6—7 Mahlzeiten, wie es die vielfach empfohlene Obstipationsdiät vorschreibt, wieder in einen normalen Zustand bringen zu wollen, ist selbstverständlich ebenso widersinnig, wie einen abgerackerten Gaul durch Vermehrung der Last und durch Peitschenhiebe wieder gesund machen und zu Kräften bringen zu wollen.

Die schließlichen Folgen eines solchen Vorgehens liegen auf der Hand.

Derartig ruinierte Gedärme bedürfen, weil sie krank sind, in erster Linie der Schonung. Dies erreichen wir, indem wir die Zahl der Mahlzeiten einschränken, nur das notwendige Minimum von Nahrung in Form von nahrhafter, leicht verdaulicher und reizloser Kost zuführen und ein Minus eventuell sogar durch Beschränkung der Ausgaben, durch eingeschaltete Ruhepausen, ausgleichen. Der fehlende Anreiz zur Peristaltik von seiten der reizlosen Kost wird zweckmäßig durch eine ein- bis mehrmalige, individuell dosierte, leichte Massage der Gedärme ersetzt.

Ungemein wohltätig ist die Wirkung von Trinkkuren mit den natürlichen, alkalisch-salinischen Mineralwässern, allenfalls auch noch in leichten Fällen mit den alkalischen und alkalisch-muriatischen oder mit den schwachen Kochsalzwässern. Obenan aber

¹⁾ *Nothnagel*, Handbuch. Bd. XVII. S. 25.

und von alters her bewährt steht Karlsbad mit seinen verschieden temperierten Quellen, die es ermöglichen, entsprechend der Topographie des Falles eine Wahl zwischen kühleren und heißen Quellen zu treffen.

Der Zweck der Mineralwässer ist, einmal auf die schonendste Weise den kranken Darm von Schleim und Kot zu reinigen, die Regeneration der Schleimhaut zu begünstigen, und schließlich die Empfindlichkeit derselben und somit auch die Sekretion und Peristaltik zu steigern.

Erst wenn auf diese Weise die krankhaften Erscheinungen im Darne geschwunden sind, kann man mit Vorteil zu einer derberen Kost übergehen, um schließlich zur normalen Ernährung zurückzukehren.

Vielfach wird auch das Gegenteil, eine zu reizlose, an Vegetabilien arme, sogenannte Fleischkost, auch die Milchdiät u. dgl. als Ursache der Darmträgheit beschuldigt.

Ich glaube, diese Annahme ist nicht allgemein zutreffend, sondern nur bei jenen Menschen, die ihren Darm durch lange Zeit an starke mechanische oder chemische Reize gewöhnt haben und nun aus diesem oder jenem Grunde auf eine „reizlose“, einförmige Kost übergehen müssen.

Der normale Darm bedarf, wie die Stühle der Hungerkünstler beweisen, gar nicht besonderer Reize von seiten der Speisen, um seine Schuldigkeit zu tun, und um so weniger, je empfindlicher derselbe ist.

Es ist daher aus prophylaktischen Gründen höchst wichtig, Eltern und Erzieher dahin aufzuklären:

1. Daß eine zu einseitige Kost, sei es nun eine zu reizhaltige (viel Gemüse, rohes Obst) oder sei es eine zu reizarme Kost, für die Kinder zweifellos schlecht ist, weil sie den Verdauungsapparat seiner angeborenen enormen Anpassungsfähigkeit an die Anforderungen von seiten der Nahrung beraubt.

2. Daß mehr noch als eine unrichtige Auswahl der Kost, ein zu viel der Nahrung den Darm schädigt. Vielesser und Schlinger werden erzogen und nicht geboren.

Gerade in wohlhabenden Kreisen können sich die Mütter und Kinderfrauen in ihrer Unwissenheit nicht genug tun, die kleinen Kinder mit allem, was nahrhaft und teuer ist, zu schoppen, sie durch Versprechungen oder Drohungen zu bestimmen, im Essen ihr Möglichstes zu leisten, nicht ahnend, daß sie damit zur Darmträgheit und zu ihrem Heer von Folgekrankheiten den Grund legen.

Mögen doch endlich die Mütter zur Einsicht kommen, daß das Gedeihen ihres Lieblings nicht davon abhängt, daß er viel ißt, sondern nur, daß er gerade genug ißt, das Genossene aber voll und gut verdaut.

Eine Herabsetzung der Erregbarkeit der Darmnerven kann auch erzeugt werden durch die im Blute zirkulierenden Gifte, die entweder im Körper selbst gebildet, oder von außen eingeführt werden, oder aber vom Darme aus direkt auf die Darmschleimhaut wirken.

Über die Zahl, die Arten und die chemische Zusammensetzung der ersteren ist noch fast gar nichts bekannt, doch üssen wir die Existenz solcher schädlicher Substanzen zufolge gewisser Erscheinungen annehmen.

Bekannt ist der geradezu lähmende Einfluß auf das gesamte Nervensystem von Stoffwechselprodukten, die sich in stark tätigen Organen bilden, sowohl in Muskeln, wie in Nerven und Drüsen. Wegen ihrer Wirkung — dem Gefühl der Müdigkeit, das durch sie erzeugt wird —, hat man diese Produkte als Ermüdungsstoffe bezeichnet. Ihre Existenz und ihre enorme Giftigkeit für den Organismus und besonders für die Nervensubstanz wurde von verschiedenen Autoren festgestellt. Diese Gifte gehen ins Blut über und zirkulieren im ganzen Körper, bespülen alle Nerven, bevor sie ausgeschieden werden, daher die Giftwirkung — die Ermüdung eine universelle auch bei einseitiger, nur geistiger oder nur körperlicher Überanstrengung.

Auch die Müdigkeit und Schläfrigkeit während der Verdauung nach einer reichlichen Mahlzeit dürfte in einer Vergiftung mit Ermüdungsstoffen aus den Drüsen und Muskeln des Verdauungsapparates ihren hauptsächlichsten Grund haben.

Daß jede Übermüdung — gleichgültig in welchem Organe — die Darmtätigkeit herabsetzt, wissen diejenigen nur zu gut aus Erfahrung, die mit einem ohnehin schon wenig lebhaften Darme ausgestattet sind.

Auch die schlechte Wirkung unruhigen Schlafes und der Schlaflosigkeit auf solche Menschen dürfte durch Ermüdungsstoffe bedingt sein.

In demselben Sinne wirken Vergiftungen des Organismus bei den meisten Infektionskrankheiten, bei welchen bekanntlich die Verdauung sehr daniederliegt.

Solche darmlähmenden Gifte scheinen sich auch bei Darmfäulnis zu bilden. Man findet nämlich in solchen Fällen oft den ganzen Dickdarm schwappend voll mit ätzender Jauche, die bei

ihrem schließlichen Durchtritt durch den After heftiges Brennen, ja selbst leichte Verätzungen erzeugt.

Trotz der stark reizenden Eigenschaft des Darminhaltes bleibt dieser lange im Darne liegen, der Darm selbst ist dabei schlaff wie die Muskeln eines gelähmten Beines.

Es bedarf oft langen Knetens und Walkens, bis eine Peristaltik auftritt, und diese Kontraktionen sind dann träge, ganz ähnlich einer Entartungsreaktion. Erst nach gründlicher Entleerung und Reinigung des Darmes kehrt der alte Tonus und eine bessere Erregbarkeit wieder.

Zu den von außen eingeführten Substanzen gehören vor allem die Medikamente wie Opium, Morphium, Belladonna und sonstige Narkotika. Auch Tee und Kaffee, Nikotin und Alkohol spielen diesbezüglich eine Rolle, indem sie anfangs und in kleinen Dosen erregen, schließlich aber, besonders bei übermäßigem Genuß, lähmend wirken.

Direkt auf die Schleimhaut wirken abstumpfend Substanzen wie die Gerbmittel, die Bitterstoffe u. dgl., mit welchen bei Diarrhoen oft des Guten zu viel getan wird.

Ferner wären hier die meisten Abführmittel zu erwähnen, trotz der gegenteiligen Behauptung ihrer Fabrikanten.

Die entsprechende Behandlung ergibt sich da von selber.

Allein auch der Frage müssen wir näher treten, ob nicht durch einen *Mangel* an gewissen Substanzen im Blute eine Darmträgheit bedingt werden kann.

Dank der biologischen Forschungen der neuesten Zeit, wissen wir nämlich, daß die wechselnde Beeinflussung der Tätigkeit verschiedener und im Körper weit voneinander entfernt liegender Organe untereinander nicht nur durch Vermittlung des Nervensystems erfolgt, sondern daß auch in einzelnen Organen im Stoffwechsel gewisse chemische Körper gebildet werden, die ins Blut übergehen und mit demselben zu anderen Organen gelangt, daselbst eine bestimmte Funktion auslösen. *Starling* bezeichnet diese Stoffe als „Reizstoffe“, Hormone.

So konnte *Starling* durch Einspritzung eines aus einem heranwachsenden Kaninchenembryo gewonnenen Extraktes ins Blut eines virginalen Kaninchens dessen Brüste zu einer solchen Entwicklung bringen, wie sie sonst nur zur Zeit der Trächtigkeit erfolgt.

Ein weiteres Hormon ist das Adrenalin, eine in den Nebennieren sich bildende Substanz, dem, wie *Zuelzer*¹⁾ zuerst nach-

¹⁾ Berl. klin. Woch. 1907. No. 16.

gewiesen hat, nebst anderen Funktionen eine spezifische Aufgabe in der Zuckermobilisierung zukommt.

*Zuelzer*¹⁾ gewann ferner durch Extraktion der Magenschleimhaut von Tieren (Kaninchen, Schwein, Pferd, Rind), die auf der Höhe der Verdauung geschlachtet wurden, eine Lösung, welche, in die Muskeln oder noch besser in die Venen eingespritzt, schon in wenigen Sekunden eine vom Dünndarme gegen den After zu fortschreitende lebhafte Peristaltik erzeugt.

Zuelzer nennt diesen wirksamen Stoff Peristaltik-Hormon, den er jetzt ausschließlich aus der Milz gewinnen läßt, wo er besonders reichlich aufgespeichert zu sein scheint.

Auf Grund dieser Entdeckung *Zuelzers* könnte man sich den bekannten fördernden Einfluß der Nahrungsaufnahme auf die Tätigkeit des Darmes damit erklären, daß während der Magenverdauung Peristaltik-Hormon in der Magenschleimhaut gebildet wird und als chemischer Sendbote via Blutbahn zu den Därrnen gelangt und sie zur lebhaften Tätigkeit anregt.

Die Darmträgheit wiederum könnte somit auch in einer mangelhaften oder ungenügenden Bildung von Peristaltikhormon im Magen beziehungsweise in einem Mangel an solchem Hormone im Blute begründet sein.

Zuelzer hat daher auch Einspritzungen von Peristaltikhormon zur Behandlung akuter Darmlähmungen und der chronischen Obstipation angewendet, und auf Grund seiner günstigen Erfolge (71 pCt. Heilungen von Fällen mit chronischer Obstipation durch eine einmalige Einspritzung von ca. 15 ccm des Peristaltikhormons) wärmstens empfohlen.

Eine Reihe von Autoren haben nun auch schon das Peristaltikhormon versucht und konnten die peristaltikerregende Wirkung desselben bestätigen.

Bezüglich der Dauerheilungen bei chronischer Obstipation lauten die Berichte leider nicht ganz so günstig.

Dies war auch zu erwarten, denn wenn selbst die Darmträgheit wirklich nur ihren Grund in einem Mangel des Blutes an Peristaltikhormon bzw. in einer ungenügenden Bildung desselben in der Magenschleimhaut hat, so ist es schwer einzusehen, daß eine einmalige Injektion der fehlenden oder ungenügend sich bildenden Substanz nun auch die Produktionsfähigkeit der Bildungsstätte dieser Substanz sozusagen mit einem Schlage normal gestalten werde, wenn die das Hormon produzierenden Zellen eben krank und daher unproduktiv geworden sind.

¹⁾ Berl. klin. Woch. 1908. No. 46.

Rationellerweise müßte es daher dann unser Bestreben sein, durch geeignete Behandlung das das Peristaltikhormon produzierende Organ, die Magenschleimhaut, wieder möglichst funktions-tüchtig zu machen.

Die Anschauung *Zuelzers* ist nicht unwidersprochen geblieben.

*Popielski*¹⁾ fand nämlich, daß nicht nur Extrakte der Magenschleimhaut, sondern auch solche des Dünn- und Dickdarmes, ja sogar des Pankreas und des Gehirns dieselbe Wirkung auf die Peristaltik haben, wie *Zuelzers* Peristaltikhormon. Nach ihm ist die erhöhte Peristaltik nur eine sekundäre Erscheinung der durch die ins Blut gespritzten Organextrakte erzeugten Blutdrucksenkung und der damit zusammenhängenden CO₂-Überladung des Blutes und nicht der Ausdruck der Wirkung eines spezifischen Körpers.

Daß Blutdrucksenkungen und Kohlensäureüberladung des Blutes die ganze Muskulatur des Darmes und auch der Blase anregt, ist eine bekannte Sache, darauf ist wohl die lebhafte Darmtätigkeit Sterbender, Ohnmächtiger, Erstickender u. s. w. zurückzuführen.

Daß das Peristaltikhormon ebenfalls Blutdrucksenkungen erzeugt, ist sicher und daher auch seine Anwendung, wie die Erfahrungen von *Dittler* und *Mohr*²⁾ und erst neuerdings in der *Albuschen* Privatklinik [*J. Kretschmer*³⁾] gezeigt haben, nicht ganz ungefährlich.

Es wäre nur zu begrüßen, daß *Zuelzer* recht behielte und daß die weiteren Studien bald zeigen werden, welche Fälle von Darm-trägheit mit dem Peristaltikhormon gefahrlos mit Erfolg behandelt werden können.

Erwähnen möchte ich schließlich noch, daß *Nepper* durch Einspritzung von Galle ins Blut lebhafte Peristaltik auslösen konnte, und er schließt daraus, daß mangelhafte Gallenbildung zu Obstipation führe.

Daß die Galle erregend auf den Darm wirkt, ist wohl sicher, doch sehr wahrscheinlich auch direkt als chemischer Reiz auf die Darmschleimhaut.

Wir werden daher auch der Leber in dieser Beziehung unsere volle Aufmerksamkeit schenken müssen.

III. Einfluß des Zentralnervensystems auf die Darmtätigkeit.

Der Darm erhält zweifellos nicht nur von seinem Inhalte die Impulse zur Aktion seiner Drüsen und Muskeln, sondern diese

¹⁾ Virchows Arch., Bd. 128, 1908, S. 202 und Arch. f. Verdauungs-krankh. Bd. XVII. H. 5.

²⁾ Münch. med. Woch. 1911. No. 46.

³⁾ Münch. med. Woch. 1912. No. 9.

stehen auch unter Einflüssen, die von außerhalb des Darmes kommen.

Bekannt ist die lebhaftere Darmtätigkeit bei freudiger, gehobener Stimmung, bei Angstzuständen, vor Prüfungen, in Momenten der Erwartung u. s. w. und nicht minder die gegenteilige Wirkung von Gemütsdepressionen, Kummer, Sorgen, Ärger, Zorn, Kränkung und auch von physischen Schmerzen. Ebenso bekannt ist die hemmende Wirkung des Schirokkos, der Barometerdepressionen, des bewölkten Himmels im Gegensatz zum belebenden Einflusse eines konstanten, trockenen, sonnigen Wetters u. s. w.

Der Grad der Beeinflussung der Verdauung durch die eben erwähnten und ähnlichen Momente ist individuell sehr verschieden, eben abhängig vom Zustande des Darmes und des Nervensystems des betreffenden Individuums.

Zum Verständnis der Verschiedenheit dieser Wirkungen ist es notwendig, daß wir uns noch kurz mit der Innervation des Darmes befassen.

Wie wir schon gehört haben, hat der Darm ein äußerst selbstständiges Reflexzentrum in seiner Wand, so daß selbst eine Lösung des Darmes vom Körper die Peristaltik nicht wesentlich beeinträchtigt.

Dieses Reflexzentrum steht durch zweierlei Nerven, nämlich durch den Nervus vagus bzw. Nervus pelvici und durch sympathische Fasern mit dem Zentralnervensystem in Verbindung.

Reizung der ersteren wirkt erregend, die der letzteren hemmend auf den Ablauf des Reflexes im Darne.

Unter normalen Verhältnissen machen sich Reizungen mäßigen Grades, also Einflüsse der oben genannten Art kaum oder gar nicht in der Darmtätigkeit bemerkbar.

Der Grund hierfür dürfte in erster Linie in einem hohen Grade von *Selbstständigkeit des Reflexzentrums* in der Darmwand zu suchen sein, ferner in einem *Antagonismus* zwischen dem Vagus und dem Sympathikus, so daß z. B. eine Erregung des Vagus reflektorisch eine ebensolche im Sympathikus auslöst und umgekehrt im Sinne einer Dämpfung, höchst zweckmäßig, um die für das Individuum so wichtige Verdauungstätigkeit vor Störungen von außen möglichst zu bewahren.

Störungen der Darmtätigkeit *auf diesem Wege* werden sich erst ergeben,

1. wenn die Reflexerregbarkeit des Darmes i. e. seines Reflexzentrums aus irgend einem Grunde eine Steigerung oder Herabsetzung erfahren hat, weil es dann für erregende bzw. hemmende,

wenn auch durch den Antagonismus gedämpfte Impulse via *Vagus* resp. *Sympathikus* empfindlicher geworden ist;

2. wenn der Antagonismus dadurch eine Störung erfahren hat, daß entweder der autonome Nerv (*Vagus* oder *Nervus pelvici*) oder der *Sympathicus* in einen Erregungszustand geraten ist, weil dann die entsprechenden Impulse an und für sich schon lebhafter und dazu noch weniger gedämpft auf das Reflexzentrum einwirken.

Eppinger und *Hees*¹⁾ haben ein Krankheitsbild konstruiert, das auf einen Erregungszustand des autonomen Systems beruht und nennen es *Vagotonie*, während *W. Zweig* den aus einem Erregungszustand des *Sympathikus* sich ergebenden Symptomenkomplex mit *Sympathikotonie* bezeichnet.

3. Es ist nun noch möglich, daß sich die verschiedenen Erregungszustände des Reflexzentrums mit *Vagotonie* bzw. *Sympathikotonie* kombinieren.

Wir haben uns demnach vorzustellen, daß bei normalem Magendarmkanal eine *Vagotonie* sich durch eine Neigung zu Hyperkinese des Magens und Darmes manifestieren wird dadurch, daß schon geringfügige *Vagusreize*, z. B. Aufregungen oder schon die mildesten Darmreize, wie ein kalter Trunk, rohes Obst, Gemüse u. dgl. eine *Diarrhoe* erzeugen, während wir bei *Sympathikotonie* unter denselben Umständen eine Neigung zu träger Verdauung finden werden.

Solche rein nervöse Verdauungsstörungen, auch Magen-Darmneurosen genannt, bleiben nicht lange als solche bestehen, denn sie führen bald zu entzündlichen Veränderungen im Darne (*Rodari*), so daß schließlich die durch die *Vagotonie* verursachte Hyperkinese an den einzelnen Darmstellen eine der sekundären Enteritis entsprechende weitere Steigerung (partielle Spasmen) erfährt, während die *Sympathikotonie* allenfalls mit den Erscheinungen einer Hypokinese kombiniert erscheint. Natürlich ist es schließlich auch möglich, daß bei genügend langer Dauer sich aus der enteritischen Hyperkinese eine Hypokinese entwickelt.

Daß dadurch das ursprüngliche Bild der Vago- bzw. *Sympathikotonie* noch weiter kompliziert und verschwommen wird, ist klar.

Umgekehrt können sich Zustände der Über- resp. Untererregbarkeit des Reflexzentrums im Darne nachträglich mit Vago- bzw. *Sympathikotonie* kombinieren, wodurch begreiflicherweise

¹⁾ Sammlung klinischer Abhandlungen. Berlin 1910. H. 9 u. 10.

die ursprünglichen Darmzustände ganz wesentliche Abschwächungen oder Steigerungen erfahren werden.

Für die Beurteilung der Schwere eines Falles von Hyper- bzw. Hypokinese im Darmkanale, wie auch für die einzuschlagende Behandlung, ist es nun sehr wichtig, festzustellen:

1. ob auch Vago- oder Sympathikotonie besteht und
2. wodurch diese Zustände hervorgerufen werden.

Die erste Frage wird sich in der Weise beantworten lassen, daß wir einfach nach weiteren Symptomen der Vagotonie (Salivation, enge Pupillen, leichte Schweiß, Dermographie, Bradykardie, Asthma bronchiale u. s. w.) oder der Sympathikotonie (weite Pupillen, trockene Haut, Tachykardie u. s. w.) suchen.

Von größter Bedeutung für die Therapie ist dann aber die Feststellung der Ursachen der Störungen im vegetativen Nervensystem.

Sehr betont wird diesbezüglich eine angeborene Minderwertigkeit, gekennzeichnet durch den von *Stiller* beschriebenen Habitus asthenicus, wodurch zum mindesten eine Disposition zur Erkrankung dieser Nerven geschaffen ist.

Als direkte Ursachen kommen in Betracht:

a) psychische Traumen;
b) krankhafte Prozesse im Zentralnervensystem (Meningitis cerebialis et spinalis, Hydrocephalus chron., Hirntumoren, Apoplexien, Myelitis u. s. w. *Nothnagel*);

c) Intoxikationen. 1. Mit exogenen Giften (Abusus von Tee, Kaffee, Nikotin, Vergiftung mit Blei, Arsen oder medikamentös mit Atropin, Pilocarpin u. s. w.);

2. mit endogenen Giften (bekannt ist der Einfluß von Infektionskrankheiten und die schädliche Wirkung der Darmfäulnis auf das vegetative Nervensystem);

d) Störungen der inneren Sekretion, und

e) Reizung eines Zweiges dieses viszerale Nervensystems durch krankhafte Zustände in dem von ihm versorgten Organe, wodurch auch die übrigen Fasern dieses Systems reflektorisch erregt werden, z. B. durch Gallen- und Nierensteine, durch Blasen- und Genitalleiden.

Schon diese nur summarische Aufstellung der Ursachen von Störungen im vegetativen Nervensystem zeigt uns, daß die Darmträgheit bzw. die durch sie erzeugte Darmfäulnis entsprechend ihrer Verbreitung auch sehr häufig und nach meinen Erfahrungen eine bedeutende Rolle in der Ätiologie der Vago- wie Sympathikotonie spielt.

Wir werden daher in jedem Falle von Darmträgheit bzw.

von Verdauungsstörungen überhaupt zu entscheiden haben, ob die Verdauungsstörung primär ist und die vorhandenen Erscheinungen der Vagus- oder Sympathikusreizung nur Folgen der ersteren sind oder umgekehrt, denn auf die Beseitigung des *primären* Übels haben wir bei der Aufstellung des Kurplanes unser Hauptaugenmerk zu richten.

Natürlich können Darmträgheit und Vago- bzw. Sympathikotonie auch mehr oder weniger unabhängig voneinander entstehen und sekundär aufeinander einwirken. Die richtige Deutung eines Falles ist daher mitunter recht schwierig, oft von vorneherein unmöglich, so daß erst der Erfolg oder Mißerfolg der eingeleiteten Behandlung die Verhältnisse klarlegt.

Da dem praktischen Arzte ein längeres Experimentieren gewöhnlich übel ausgelegt wird, empfiehlt es sich in jedem Falle von Darmträgheit, wenn auch noch Symptome von Störungen der vegetativen Nerven an sonstigen Organen vorhanden sind — und diese fehlen bei Darmfäulnis nie —, beide Zustände für sich bestehend zu betrachten und jeden davon symptomatisch und so weit als möglich kausal zu behandeln.

Was nun die Behandlung der Reizzustände des vegetativen Nervensystems anbelangt, so wird man selbstverständlich nach den allgemein üblichen Grundsätzen vorgehend, vor allem alle schädlichen Einflüsse, die wir oben als Ursache solcher Störungen kennen gelernt haben, zu beseitigen und fernzuhalten suchen. Es ist dies speziell hinsichtlich der psychischen Traumen, Sorgen, Kummer, Ärger, Verdrießlichkeiten u. s. w. und der schädlichen Gewohnheiten, Abusus von Tee, Kaffee, Nikotin, Exzesse in Venere, Alkohol und sonstiger Art leichter gesagt als getan. Am besten ist es, solche Kranke aus ihrer Umgebung wegzubringen, sie in passende Kuranstalten oder Bäder zu schicken, wo dann auch die Hilfs- und Kurmittel zur symptomatischen Behandlung bequem zur Hand sind. Schonung und Ruhe ist auf jeden Fall im Anfange der Kur die Hauptsache, allenfalls wäre mit lauen Bädern, heißen Umschlägen, warmen Getränken kalmierend zu wirken, zumal dadurch auch die Ausscheidung exogener und endogener Toxine begünstigt wird.

Auch mit Hilfe der Hydrotherapie wird der sachkundige Arzt sehr viel Gutes stiften können.

Erst wenn die Reizzustände abgeklungen sind, tritt die Schulung der Nerven in ihre Rechte, um sie widerstandsfähiger zu machen.

Von Medikamenten mache ich selten Gebrauch. In Betracht kommen die Sedativa, Narkotika, Antispasmodika zu Beginn, und später tonisierende Mittel.

Geradezu spezifisch und daher differentialdiagnostisch von Bedeutung ist die Wirkung von Atropin bei Vagotonie.

Auch elektrische Anwendungen werden empfohlen.

Sehr wichtig ist es, gleichzeitig *allen* organischen Erkrankungen, besonders aber denen der Viscera, der Eingeweide, volle Aufmerksamkeit zu schenken aus dem im Punkte e) angeführten Grunde.

Vor allem erfordert die Behandlung dieser oft qualvollen Zustände viel Geduld und stellt große Anforderungen an die psychotherapeutischen Fähigkeiten des Arztes.

B) Ursachen, welche die Reizfähigkeit des Darminhaltes vermindern.

Pawlow und *Boldireff*¹⁾ haben entdeckt, daß im nüchternen Zustande und bei prolongiertem, mehrere Tage währendem Hungern ein großer Teil des Verdauungstraktus alle $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Stunden für 10—20 Minuten in lebhafte Tätigkeit gerät. Der Magen macht Kontraktionen, der Dünndarm lebhafte Bewegungen, die sich in Gurren und Kollern äußern, und Pankreas, Leber und Magen sezernieren teilweise sehr konzentrierte Sekrete. Diese „Leertätigkeit“ des Verdauungstraktus war zu erwarten, denn woher käme sonst der Kot und die Stuhlgänge der Hungerkünstler.

Die Tatsache, daß selbst durch lange Zeit hungernde Menschen Kot entleeren, der seiner Zusammensetzung nach sich nicht von dem Kote gesunder, normal lebender Menschen unterscheidet, lehrt uns, wie schon erwähnt, daß der Kot ein Produkt des Körpers, der Schleimhaut des Verdauungsapparates ist, sie lehrt uns aber auch, daß der gesunde Darm nicht der Zufuhr von Nahrung überhaupt und ganz gewiß nicht einer schlackenreichen, mechanisch und chemisch reizenden Kost bedarf, um zu arbeiten, Kontraktionen auszuführen und einen Stuhl nach außen zu befördern.

Als auslösender Reiz genügt schon das Anschwellen der Schleimhaut durch die in den Drüsenschläuchen sich ansammelnden Se- und Exkrete, der ja auch im Ruhestadium durchbluteten und arbeitenden Drüsen. Wahrscheinlich enthalten diese Produkte Stoffe, welche die Darmschleimhaut reizen, so daß neben dem Drucke der schwellenden Drüsen auf die zwischen ihnen gelagerten Enden der nervösen Apparate auch noch chemische Reize einwirken.

Immerhin genügen diese Produkte der Verdauungsdrüsen allein schon, um Darmbewegungen auszulösen, wie sie ja auch im Vereine mit den Leibern größtenteils abgestorbener Darmbakterien die Hauptmenge des Kotes bilden.

¹⁾ Arch. des Sciences Biologiques de St. Petersbourg. 1905.

Voraussetzung ist natürlich immer ein gesunder, normaler Verdauungsapparat.

Damit aber ein Organ gesund und funktionstüchtig bleibe, bedarf es der Übung, einer angemessenen Betätigung.

Jedes Organ, welches nicht tüchtig benützt wird, degeneriert, wird schwächlich, hinfällig, mehr oder weniger funktionsuntüchtig.

Damit wir unseren Verdauungsapparat gut und funktions-tüchtig erhalten, müssen wir ihn *üben*, wir müssen ihm eine Nahrung geben, die das *ganze* Verdauungsrohr beschäftigt.

Wir tun dem Darne nichts Gutes, wenn wir ihm nur leicht verdauliche Kost zuführen, Nahrungsmittel und Speisen, die, wie wir gesehen haben, schon im Dünndarme fast vollständig ver-daut und aufgesaugt werden. In den Dickdarm kommt dann nichts, oder fast nichts, außer den Resten der Verdauungssäfte und den Exkreten. Die Darmbakterien, unsere notwendigen Darm-bewohner, deren abgestorbene Leiber normalerweise fast $\frac{1}{2}$ des normalen Kotes ausmachen, finden keine Arbeit und keine entsprechende Nahrung — sie gedeihen schlecht. Es fehlt auch den Drüsen des Dickdarmes und dessen Nerven und Muskeln an Übung.

So wird der Dickdarm schließlich funktionsuntüchtig, und zwar nicht nur träge, sondern *auch die Kotbildung wird beein-trächtigt*. Es ist daher notwendig, daß wir schon beim heran-wachsenden Kinde und auch weiterhin dafür Sorge tragen, daß mit der Nahrung Stoffe aufgenommen werden, die in den Dickdarm kommen, den Dickdarm beschäftigen, üben und ihn vor Dege-neration bewahren. Solche sind die stark zellulosehaltigen Nah-rungsmittel wie Obst, Gemüse, Kompotte, die Brotsorten aus schwarzem, grobem Mehl u. s. w. Doch wohl gemerkt, nicht des-wegen müssen wir schlackenreiche Speisen zu uns nehmen, da-mit die Schlacken, d. i. die unverdauten Speisen den Kot bilden, sondern damit sie den Dickdarm zu intensiver Tätigkeit anregen, damit er gesund und funktionstüchtig bleibt und damit die nor-malen Bakterien des Darmes einen abwechslungsreichen Nähr-boden erhalten, sich stark vermehren und gedeihen können.

Wenn ein Individuum nur Stuhl hat, weil es sehr viel Obst, Kompotte und Gemüse ißt und nur so lange es derartige Kost nimmt, dann hat es schon einen untüchtigen, trägen Darm.

Die Behandlung solcher Fälle von Darmträgheit, die ihren Grund in ungenügender Kotbildung zufolge Hypoplasie oder Inaktivitätsatrophie haben, wird darin zu bestehen haben, durch Zufuhr von schwerverdaulicher Kost die Schleimhaut zu vermehrter Funktion anzuregen und durch Übung zu kräftigen.

Viel häufiger ist die mangelhafte Kotbildung der Ausdruck einer Funktionsstörung oder Degeneration der Schleimhaut, als Folge lange dauernder Überreizung und katarrhalischer Zustände.

Prophylaktisch werden wir daher jeden Darmkatarrh, jeden entzündlichen Zustand der Darmschleimhaut vom Anfange an, auch vom Gesichtspunkte der zukünftigen Kotbildung ernst zu nehmen haben und mit allen Mitteln zu beseitigen suchen.

Ganz besonders wichtig sind diesbezüglich die ersten Lebensjahre, ja noch mehr die ersten Lebenswochen. Langwierige Darmkatarrhe der Säuglinge sind sehr häufig die Ursache späterer Darmträgheit, doch selbstverständlich nicht nur, weil durch den Katarrh das Kotbildungsvermögen der Schleimhaut gelitten hat, sondern weil der Darm auch unterempfindlich geworden ist, wodurch erst recht wieder die Kotbildung beeinträchtigt wird, während umgekehrt die verminderte Kotbildung wiederum die Unterempfindlichkeit mehr zum Ausdruck bringt und die Darmträgheit steigert.

Es wird daher bei der Therapie der Darmträgheit *auch eine Steigerung der Kotbildung anzustreben sein.*

Dies kann aber nach all dem nicht darin bestehen, daß wir das Minus der Kotbildung durch ein Plus an unverdaulichen Nahrungsresten, durch Verordnung einer reichlichen, schlackenreichen Kost zu *verdecken* streben, denn dadurch tarieren wir den Darm nur aus, wie eine unrichtig eingestellte Wage, der Kranke ist dann gezwungen, bei einer solchen abnormalen Kost zu bleiben, und leider nur zu oft versagt auch diese gar bald ihre Wirkung.

Die mangelhafte Kotbildung werden wir vielmehr dadurch beseitigen müssen, daß wir die Schleimhaut in einen möglichst normalen Zustand zurückzuführen trachten.

Wie das zu geschehen hat, wurde schon gelegentlich der Besprechung der Spasmen erwähnt.

In dem Maße als die Schleimhaut wieder gesundet und erstarkt, nehmen die normalen Bestandteile des Kotes zu, *trotz der fortgesetzten reizlosen Kost.*

Der Reiz des Darminhaltes, vor allem der mechanische Reiz, der Druck desselben auf die Darmwand, das wichtigste Agens in der Darmmechanik, hängt aber nicht nur von der Menge und Konsistenz des Kotes ab, sondern auch ganz wesentlich von den Druckschwankungen im Abdomen.

Bei jedem Atemzug verflacht sich das Zwerchfell, sofern nicht eng anliegende Mieder oder sonstige Kleidungsstücke zu einem anderen Atemtypus geführt haben, und die Gedärme werden in der

Bauchhöhle zusammengedrückt, die Darmwände auf ihren Inhalt und der Inhalt auf die Darmwände gepreßt.

Dieser Druck des Darminhaltes auf die Darmwand steigert sich mit jedem Atemzug und nimmt mit der Expiration wieder ab.

Die so entstehenden Druckschwankungen wirken sehr anregend auf die Darmtätigkeit, daher wird auch systematisches Tiefatmen zur Belebung träger Darmtätigkeit empfohlen.

In demselben Sinne wirken alle Körperbewegungen, welche Druckschwankungen in der Bauchhöhle erzeugen, so besonders Bergsteigen, Reiten, häufiges Bücken und eine Reihe von Turnübungen.

Wenn nun ein Individuum zufolge seines Berufes oder seiner Lebensweise den Darm Tag für Tag durch solche Druckschwankungen im Leibe zur Tätigkeit anregt und an diesen Anreiz gewöhnt hat, bedeutet eine Änderung der Lebensweise, z. B. Kommandierung eines Forstmannes oder Kavalleristen zu Bureaudiensten, eine Verminderung des mechanischen Reizes des Darminhaltes, und die Folge ist eine mehr oder weniger hochgradige Darmträgheit.

Allein die ziemlich verbreitete Anschauung, daß mangelhafte Körperbewegung, sitzende Lebensweise u. s. w. allein genügt, stets Darmträgheit zu erzeugen, ist nicht ganz richtig, denn es gibt Menschen, die zufolge irgendeines Leidens jahrelang ans Bett gefesselt sind und sich doch eines lebhaft arbeitenden Darmes erfreuen, und ebensolche, deren Beruf ein sitzender ist und ihnen keine Zeit zu Bewegungen übrig läßt und die doch eine normale Darmtätigkeit haben.

Dann gibt es Menschen, gewöhnlich sind es schwächliche Mädchen, Lehrerinnen, Kontoristinnen, Beamtinnen, ferner körperlich durch viele Geburten und durch die Führung des Haushaltes herabgekommene Frauen, die oft arg an träger Verdauung leiden, welche sofort besser wird, wenn diese Geschöpfe sich für Tage und Wochen ins Bett legen oder sich ausruhen können.

Gewiß aber ist, daß tiefes Atmen und körperliche Bewegung die Darmtätigkeit günstig beeinflußt, und ebenso sicher ist es, daß übermäßige körperliche Tätigkeit Abstumpfung der Gedärme und durch Übermüdung Darmträgheit erzeugt.

Es ist ja eine bekannte Tatsache, daß die meisten Reiteroffiziere an Verstopfung leiden.

So wichtig es daher ist, gesunde Leute wie solche mit träger Verdauung zu ausgiebiger Bauchatmung und zu körperlicher Bewegung in frischer Luft anzuhalten, so geht es doch nicht an, jedem, der über träge Verdauung klagt, planlos den wohlgemeinten Rat zu erteilen, *viel* spazieren zu gehen, *viel* zu turnen, Sport zu

treiben, zu reiten u. s. w. Kranke tun gewöhnlich dann des Guten zu viel, und die Darmträgheit wird zufolge der Übermüdung schlechter statt besser.

Ein sich einstellendes Gefühl angenehmer Müdigkeit ist das Haltesignal bei der Ausführung aller dieser diätetischen Verordnungen, eine Anstrengung über dieses Maß hinaus ist von Nachteil, der durch sofortige Ruhe wieder gut gemacht werden muß. Da die Leistungsfähigkeit eines Körpers nicht jeden Tag gleich, zumal beim Darmatoniker ungemein wechselnd und sehr leicht beeinflussbar ist, so ist es unmöglich, ein für jeden Tag gleichmäßiges Maß von Atem- oder Turnübungen vorzuschreiben, sondern der Kranke muß sich hierbei von seinem Kräftegefühl bestimmen lassen.

Muskelschwachen, asthenischen, unterernährten Menschen bekommt eine absolute Ruhekur am besten, und die mangelnde Eigenbewegung wird durch Körpermassage, am besten in Form von morgendlichen Teilabreibungen nach *Winternitz*, und durch ein- bis zweimalige Massage der Gedärme ersetzt.

Sobald der Darm und somit auch seine Tätigkeit normal geworden ist, bedarf es überhaupt keiner besonderen Anregung mehr, um die Verdauung im Gang zu erhalten, lange aber wird sich noch jede Übermüdung körperlicher oder geistiger Natur, jede schlaflose oder schlecht durchschlafene Nacht in der Verdauung recht ungünstig bemerkbar machen.

C) Einfluß des Zustandes der Darmmuskeln auf die Darmträgheit.

Ich kann die Besprechung der Ursachen der Darmträgheit nicht schließen, ohne mit einigen Worten auf die Frage einzugehen, ob nicht auch eine schlechte Entwicklung oder krankhafte Veränderungen der Darmmuskeln, also eine Darmmuskelschwäche eine Darmträgheit bedingen kann.

Wir werden diese Frage mit großer Wahrscheinlichkeit schon aus dem einen Grunde verneinen können, weil wir täglich die Erfahrung machen, daß der träge Darm schließlich doch, und dann nicht nur eine eintägige Arbeit, sondern oft ein vielfaches davon flott zu leisten imstande ist, eine Tatsache, die einen Mangel an Muskelkraft als Ursache der Hypokinese ausschließt.

Müller und *Hesky*¹⁾ haben diese Frage auch experimentell zu lösen versucht, indem sie Hunden die Darmmuskulatur großer Strecken des Dick und Dünndarmes operativ entfernt haben. Sie fanden, daß die Tiere diese Operationen nicht nur gut überstanden,

¹⁾ Mitteilungen aus den Grenzgebieten. Bd. 22. S. 110.

sondern daß auch die Darmleistung dadurch keine oder nur geringe Herabsetzung erfahren hat, selbst wenn auch noch die Wirkung der Bauchpresse völlig ausgeschaltet wurde.

Wir müssen demnach annehmen, daß selbst die Kraft der dünnen Muskelmasse der *Muscularis mucosae* hinreicht, um den Kotlauf aufrecht zu erhalten.

III. Kapitel.

Symptomatische Therapie der Darmträgheit.

Die symptomatische Behandlung der Darmträgheit hat hauptsächlich darauf zu sehen, die *unmittelbarsten* Folgen der Trägheit des Darmes, die stagnierenden Kotmassen und die Darmfäulnis zu beseitigen und den trägen Darm zur normalen Tätigkeit zurückzuführen, denn je mehr uns dies gelingt, desto mehr entziehen wir all den vielen direkten und indirekten Folgen der Darmträgheit den Boden, auf dem sie gediehen sind.

Sie alle verschwinden dann, soweit sie wirklich nur Folgen der Darmträgheit sind, fast immer von selbst, ohne besondere Behandlung und bestätigen damit ihre Herkunft.

Der einfachste Weg, der scheinbar zu diesem Ziele führt und auch vielfach gewählt wird, besteht darin, daß man, wie schon erwähnt, den Reizgehalt des Darminhaltes erhöht und so den Darm zur lebhafteren Tätigkeit anregt, und zwar indem man spezielle Darmreizmittel dem Darme zuführt, die sogenannten Abführmittel, oder aber, indem man durch entsprechende Auswahl und Menge der Nahrungsmittel, durch die sogenannte Obstipationsdiät, erregend auf den Darm einzuwirken sucht.

W. Zweig¹⁾ z. B., der auf Grund seiner Erfahrungen rät, in der diätetischen Behandlung keinen Unterschied mehr zu machen, ob es sich um atonische oder spastische Zustände im Darme handelt, führt hierfür folgendes Diätschema an:

Früh: Nüchtern ein Glas kaltes Wasser + 1 Messerspitze Kochsalz oder frisches Obst (Orangen, Melone mit Zucker, ein Apfel).

Frühstück: Tee oder Kaffee mit Milch, Grahambrot mit Butter, Honig oder Marmelade.

Vormittag: 1 Glas saure Milch, Buttermilch oder eintägigen Kefir, Schwarzbrot mit Butter und Honig oder Grahambrot mit Sardellenbutter.

¹⁾ Diagnose und Therapie der Magen- und Darmkrankheiten. } Wien
1912. S. 336.

Mittag: Keine Suppe, Radieschen mit Butter, wenig Fleisch oder Fisch, reichlich Gemüse, Salat, Gurken, Kompott + 1 Eßlöffel Milhzucker, Mehlspeise mit süßem Fruchtsaft, Obst (Datteln, Feigen, Orangen, Trauben, Malagatrauben, Pflaumen), Grahambrot, 1 Glas Apfelsaft + 1 Eßlöffel Milhzucker.

Nachmittag: Tee oder Kaffee mit Milch, Grahambrot mit Butter und Marmelade.

Abends: Eier oder kaltes oder warmes Fleisch, Gemüse oder Salat, Gurken, Kompott, Obst, Käse (Topfen), Grahambrot mit Butter, 1 Glas Apfelsaft.

10 Uhr: 1 Teller schwarze Pflaumen mit Saft, oder 1 Glas 1 tägigen Kefir.

Daß man auf diese Weise dem Kranken, selbstverständlich bei fortgesetzter Anwendung des Abführmittels bzw. Einhaltung der Obstipationsdiät zu einem täglichen und ausgiebigen Stuhl verhilft, und durch die dadurch erzeugte und unterhaltene lebhaftere Tätigkeit des Darmes eine Reihe von Beschwerden hauptsächlich autotoxischer Natur zum Verschwinden bringt, ist sicher, *aber*, und das ist der wunde Punkt, der Darm wird durch eine solche Behandlung nicht nur nicht besser, sondern geradezu schlechter, denn die dem Darmkanal zugeführten spezifischen wie die physiologischen, bzw. alimentären Abführmittel wirken, wie ich schon einmal betont habe, gerade auf jene Darmabschnitte, auf welche sie hauptsächlich wirken sollen, nämlich auf die trägen, nur wenig oder gar nicht reizend, entsprechend ihrer Unterempfindlichkeit, dafür aber um so mehr auf die noch normalen und besonders auf die schon übererregbaren, daher spastischen Abschnitte.

Es wird uns daher gar nicht überraschen, daß unter dem Einflusse der Obstipationsdiät, wie *Boas* ausdrücklich betont, wohl der spastische Stuhl, aber nicht die Spasmen im Darne verschwinden.

Wir werden sogar mit Sicherheit annehmen müssen, daß die noch allenfalls vorhandenen, normal erregbaren Darmabschnitte durch die starken Darmreizmittel in einen Zustand der Reizung geraten, d. h. ebenfalls spastisch werden müssen. Da jede fortgesetzte Reizung schließlich zur Abstumpfung und Lähmung führt, wird unter dem fortgesetzten Gebrauch von Abführmitteln, auch der sogenannten physiologischen, alimentären, die Darmträgheit nur an Ausdehnung und Intensität gewinnen, bis schließlich mehr oder weniger der ganze Magen- und Darmkanal kaput ist und der mühsam erzwungene, geringe Stuhl fast nur aus unverdauten Nahrungsresten und Schleim besteht.

Wir sehen solche Zustände sehr häufig bei älteren Vielessern und Schlemmern, die ihr Leben lang freiwillig eine Art Obstipationsdiät eingehalten haben.

Nach all dem ist es klar, daß man mit Abführmitteln wohl geraume Zeit hindurch Stuhl erzeugen, aber niemals den Darm in einen normalen Zustand zurückbringen kann.

Gerade dies muß aber das Ziel unseres therapeutischen Handelns sein.

Wir können dies auch erreichen, indem wir:

1. die im trägen Darm befindlichen, dort mehr oder weniger fest haftenden alten Kotmassen *möglichst schonend* entfernen.
2. die Reizzustände im übrigen Darme durch Reinigung und Schonung beseitigen, und
3. den unterempfindlichen Darm durch Übung und Schulung wieder normal empfindlich machen.

Die Reinigung und Reinhaltung des trägen wie des katarrhalischen Darmes erreichen wir am schonendsten durch Bespülung der Darmwände mit auflösenden aber nicht oder nur wenig reizenden Flüssigkeiten.

Hierzu bedient man sich schon von altersher der Eingießungen bzw. Einspritzungen mit Wasser ohne oder mit gewissen auflösenden oder die Darmperistaltik anregenden Zusätzen (Soda, Salz, Glycerin, Seife u. s. w.) in Form der sogenannten Klistiere, Irrigationen, Darmspülungen, Darmwaschungen u. s. w.

Am gründlichsten und zugleich am angenehmsten für den Darmkranken lassen sich die Darmwaschungen mittelst eines ungemein sinnreichen Apparates durchführen, den *Brosch* und *v. Aufschnaider* konstruiert und als *Enterocleaner* bezeichnet haben.

Dieser Apparat ermöglicht es, den ganzen Dickdarm innerhalb einer Stunde mit ca. 15—20 Liter Wasser auszuspülen, während der Kranke bequem in einem warmen Bade sitzt, ohne daß das Badewasser auch nur im Geringsten mit dem Spülwasser aus dem Darm beschmutzt zu werden braucht.

Diese Darmspülung im heißen Bade, das *subaquale Innenbad* (*Brosch* und *v. Aufschnaider*), ist besonders dann angezeigt, wenn es sich um die Reinigung von zum Teil spastischen, entzündeten Dickdärmen handelt, weil durch das heiße Bad diese Spasmen gelöst und die Reinigung des gesamten Dickdarms somit ungemein erleichtert und gefördert wird.

Es ist überraschend zu sehen, welche Unmengen Kotes mit diesem Apparate in der angenehmsten Weise selbst bei Personen, die sich eines täglichen, ausgiebigen, selbst „normalen“ Stuhles erfreuen, aus dem Leibe herausbefördert werden können.

Selbstverständlich können und dürfen solch gründliche Reinigungen nur nach ärztlicher Vorschrift und unter ebensolcher Kontrolle aus- und durchgeführt werden.

Ausgezeichnete Erfolge, eine gründliche Säuberung lassen sich, aber in nicht so kurzer Zeit, auch mittelst der von *Kusmaul*, *Fleiner* und *Ebstein* eingeführten bzw. wärmstens empfohlenen Ölklistiere erreichen.

Das Instrumentarium zur Anwendung der Ölklistiere, das ich zu empfehlen pflege, besteht aus einem weichen Mastdarmrohr mit einem Lumen von mindesten 4 mm Durchmesser an der Spitze und aus einer 100—200 ccm fassenden, zerlegbaren Spritze. Die Spitze des Ansatzrohres der Spritze soll olivenförmig geformt sein.

Diese Zusammenstellung ist nach meinen Erfahrungen die einfachste, bequemste und billigste, weil sparsamste hinsichtlich des Ölverbrauches, da keine längere Schlauchleitung wie bei Anwendung eines Irrigators nötig ist, in der immer eine gewisse Menge des Öles haften bleibt.

Außerdem ermöglicht es die Spritze, die Prozedur in wenigen Augenblicken ohne fremde Hilfe zu vollziehen. Dies geschieht in folgender Weise: Der in halber Linkslage befindliche Kranke führt sich das mit der Spitze in das Gefäß mit dem Öle getauchte Mastdarmrohr vorsichtig ein, zieht den restlichen Teil zwischen den Schenkeln nach vorne, quetscht dann die Luft aus dem Mastdarmrohr aus, ergreift nun mit der rechten Hand die schon mit Öl gefüllte und zurechtgelegte Spritze, während der Zeigefinger und der Daumen der linken Hand das möglichst luftleer gemachte Mastdarmrohr nahe der Einspritzöffnung durch festes Quetschen verschlossen hält. Nun wird die Olive der Spritze möglichst fest in das Mastdarmrohr hineingebohrt und dann das Öl langsam hineingespritzt.

Faßt eine Spritze nicht das vorgeschriebene Ölquantum, man verordnet gewöhnlich nach Bedarf 100—300 ccm, so wird die Spritze eben neuerdings gefüllt und die Prozedur wiederholt u. s. f.

Kranke mit Routine ersparen sich nicht selten das Einführen des Mastdarmrohres und verwenden die Spritze allein. Es geht auch und ohne Schaden, wenn man Übung hat und vorsichtig ist. Dem Anfänger und Leuten mit Hämorrhoiden und empfindlichem After ist aber die Anwendung des Mastdarmrohres dringend zu empfehlen, da mit dem harten Spritzenansatz nur zu leicht Verletzungen des Darmes geschehen können.

Peinlichste Reinigung der Spritze und des Rohres ist selbstverständlich nach jeder Benützung unbedingt notwendig.

Um das Bett nicht zu beschmutzen, versieht man dasselbe mit einem sogenannten „Durchzug“, in dem sich eine undurchlässige Einlage befindet.

Die günstigste Zeit der Anwendung ist zeitlich morgens. Der Kranke bleibt dann noch 3—4 Stunden im Bette *ruhig* liegen und bemüht sich, das Öl zurückzuhalten. Gewöhnlich kostet dies nicht viel Mühe. Schon nach kurzer Zeit verteilt sich das Öl im Darne und damit verschwindet der Stuhldrang.

Erfolgt nach 4 Stunden keine spontane Entleerung, dann werden die vom Öle aufgelösten Kotmassen mittels eines lauwarmen Salzwasserklistieres (6 Gramm Salz auf 1 Liter) von 0,5 bis 1 Liter herausbefördert. Führt auch ein solches nicht zum Ziele, dann setzt man zum Klysma mehr Salz zu bis zu 5 pCt. oder nimmt Seifenwasser hierzu. Man kann auch die darmerregende Wirkung des Ölklysmas selbst erhöhen, indem man dem Öl 10 bis 15 g Rizinusöl zusetzt.

Kranke, welche morgens nicht über die genügende Zeit verfügen, nehmen das Ölbleibeklistier des Abends, unmittelbar vor dem Schlafengehen und dann früh, wenn nötig, das Salzwasserklistier.

Der Nachteil der abendlichen Ölklistiere ist ihre geringere Wirksamkeit, und vor allem der mitunter recht störende Einfluß auf den Schlaf.

Das Öl bringt nämlich Leben in den Darm.

Je mehr das Öl seinen Zweck, die Loslösung und Erweichung der alten Kotmassen in den Gedärmen erfüllt, desto stärker beginnt es in denselben zu rumoren und zu gurren, auch Leibschneiden und Koliken stellen sich ein. Der Leib wird gasig aufgetrieben, was sich besonders bei Herzleidenden, Asthmatikern, Lungenkranken und nervösen Menschen oft recht unangenehm bemerkbar macht.

Auch Herzklopfen, Unruhe im Herzen, aussetzender Puls, Schwindel, eingenommener Kopf, Hautjucken und andere auto-toxische Erscheinungen pflegen sich zu melden. Übler Geschmack im Munde (nach Öl, Kot), Übelkeit, Brechreiz, ja selbst Erbrechen kann auftreten. Dies ist gewöhnlich nur dann der Fall, wenn Öl entsprechend dem bekannten *Grütznerschen*¹⁾ Versuch bis in den Magen oder gar in den Mund gelangt ist.

Daß solche und ähnliche Beschwerden, wie sie die „Ölbehandlung“ häufig mit sich bringt, auch gelegentlich den gesündesten

¹⁾ Dtsch. med. Woch. 1894. No. 48.

Schlaf stören können, ist begreiflich. In solchen Fällen wird man, besonders bei herabgekommenen, nervösen Kranken die Ölkur eben einige Zeit auf die Morgenstunden verlegen, um sie nicht um den wohltätigen und für die Nerven notwendigen Schlaf zu bringen.

Umgehen lassen sich diese üblen Erscheinungen während der Ölkur leider nicht, denn sie haben eben ihren Grund in der Natur des Leidens. Die Loslösung der alten Kotmassen von den Darmwänden geht nun einmal nicht schmerzlos vonstatten, daher das nörgelnde Kneipen und Schneiden. Die losgelösten und aufgeweichten Massen erzeugen eine lebhaftere Zersetzung und somit eine Auftreibung des Leibes. Es läßt sich ferner nicht verhindern, daß von den fauligen Massen auch welche resorbiert werden und daß diese dann die Vergiftungserscheinungen erzeugen.

Die Kranken werden durch die verschiedenen, neu auftretenden Beschwerden oder durch die Wiederkehr alter mitunter sehr beunruhigt, denken an eine schädliche Wirkung der eingeleiteten Kur und sind oft nur schwer zu bewegen, dieselbe trotzdem fortzusetzen.

Deshalb ist die Leitung einer solchen Kur von einem in der Sache erfahrenen Arzte dringend notwendig, denn nur er wird auf Grund seiner Erfahrungen mit vollster Überzeugung versichern können, daß alle diese Beschwerden nur Zeichen einer günstigen Wirkung des Öles sind, und daß es am besten ist, die Kur nicht zu unterbrechen.

Eine sachkundige ärztliche Aufsicht ist aber auch sehr wichtig, weil die Beschwerden mitunter einen bedrohlichen Charakter annehmen können, so daß ein sofortiges ärztliches Eingreifen notwendig wird.

Gegen die Koliken tun heiße Umschläge gute Dienste. Die Gasbeschwerden schwinden gewöhnlich unter Anwendung eines kalten Wickels oder der Massage. Der von *Boas* empfohlene Ätherspray auf den Leib wäre auch zu versuchen.

Die autotoxischen Erscheinungen bekämpft man am besten durch sofortige Evakuation des Darmes mittels eines Seifenwasser- oder Glyzerinklistiers. Es empfiehlt sich dann auch noch, ein rasch wirkendes Mittel von oben zu geben, etwa 1 Glas Bitterwasser oder Calomel (0,1—0,2) oder Rizinusöl.

Das Herz beruhigt sich gewöhnlich rasch unter kalten Umschlägen. Bei Gefäßspasmen in der Peripherie, bei kalten Händen

und Beinen sind Frottierungen mit heißen Tüchern vorzunehmen und öfter kleine Quantitäten heißen Kamillentees trinken zu lassen.

Bei hochgradigen Herzkrämpfen und bei Anfällen von schwerer Atemnot ist eine Morphinuminjektion bekanntlich von promptester Wirkung.

Oft ist ein guter Teil der Beschwerden nur durch Angst hervorgerufen. Ein beruhigender Zuspruch des Arztes, seine Anwesenheit tun daher mitunter Wunder.

Es ist von großem didaktischen Werte, mit dem Kranken die dem Anfall folgenden Entleerungen zu besichtigen und ihm zu demonstrieren, welch schrecklich übelriechende und mißfarbige Kotmasse er entleert habe und daß sie die Ursache seiner Beschwerden waren und nicht das Öl, dem er es vielmehr verdanke, diese garstigen Substanzen endlich losgeworden zu sein.

Mit um so größerem Eifer und Vertrauen wird er dann die Kur fortsetzen.

Die Wirkung der Ölkur ist selbstverständlich individuell verschieden.

Mitunter beginnt die Evakuation sofort und geht rasch von statten, manchmal wiederum will sich nach Tagen und Wochen noch nichts rühren, so daß, wenn nicht ein Abführmittel noch dazu genommen wird, das Öl fast allein und klar mit dem Salzwasser aus dem After fließt. Manchmal wird nach einem erfolgreichen Beginn der Fortgang schleppend.

Es bedarf keiner weiteren Erklärung, daß gewöhnlich zuerst Kotreste neueren Datums weggehen und die älteren und ältesten erst viel später losgelöst und herausbefördert werden (*Ebstein*).

Es ist oft geradezu unglaublich, welche Unmengen hochgradig zersetzten Kotes, übelriechender und beißender Jauche der Darm eines Menschen beherbergen kann, trotz täglicher Anwendung von Abführmitteln.

Selbst wenn man bei einer genauen Palpation des Leibes von Knoten, Knollen und Strängen nichts mehr im Darne fühlen kann, darf man annehmen, daß noch Reste von altem Kote in ihm vorhanden sind (*Ebstein*). Es muß daher auch nach scheinbarer Reinigung des Darmes noch einige Zeit in Pausen von 1—2 und mehreren Tagen eine weitere Reinigung versucht werden.

Unter dem Einfluß des Öles reinigt sich nicht nur die Schleimhaut, sondern sie erlangt durch dasselbe nicht selten auch ihre

Erregbarkeit wieder, so daß sich nach und nach eine normale Darmtätigkeit wieder einzustellen beginnt.

Die günstigsten Aussichten hierfür bieten die Atonien des Mastdarmes und des Dickdarmes.

Langwierig und wenig erfolgreich gestaltet sich eine reine Ölkur, d. h. eine Kur mit Ölklistieren, bei höhergradigen Passagestörungen in den oberen Dickdarmpartien (bei Colitis in der Flexura lienalis oder hepatica, bei chron. Typhlitis oder Appendicitis) mit primären und sekundären Atonien des Dünndarmes.

Man hat in solchen Fällen daher auch Trinkkuren mit natürlich feinstem Olivenöl nicht ohne Erfolg angewendet.

Da das Trinken von Öl nicht jedermanns Sache ist, da es ferner den Appetit und die Magentätigkeit mitunter sehr beeinträchtigt, hat man reichlichen Genuß von Butter und Sahne empfohlen.

Auch von diesen Fetten ist ein günstiger Einfluß auf die Evakuation des Verdauungskanales nicht zu leugnen, und sie werden fast durchweg gut vertragen.

Mit den Ölen und ihren Verwandten treten jedoch bei der Behandlung von Atonien höher gelegener Darmabschnitte in scharfe Konkurrenz die sogenannten *auflösenden Mineralwässer*.

Trinkkuren mit natürlichen Mineralwässern sind von alters her geschätzt ob ihres wohltätigen Einflusses auf den Organismus, und die meisten Wässer verdanken ihre Wirkung und ihren Ruf bis auf den heutigen Tag hauptsächlich ihrer mehr oder weniger ausgesprochenen Fähigkeit, den Darm von Schleim und Kotresten zu säubern, heilend auf entzündliche Prozesse der Schleimhaut einzuwirken und die motorische und sekretorische Funktion des Magendarmkanales auf ein normales Maß zurückzuführen.

Wenn wir die verschiedenen Mineralwässer nach ihrem Werte für unsere Zwecke klassifizieren, so ergibt sich folgende Aufstellung¹⁾:

I. Die alkalischen Sauerlinge.

Mit den Hauptbestandteilen Natrium bicarbonicum und Kohlensäure wirken diese in großen Dosen und kalt genommen, nur schwach erregend auf die Peristaltik. Ihre auflösende Wirkung ist gering.

Diese Quellen finden hauptsächlich bei mit Hyperacidität verbundenen Magenleiden Anwendung.

¹⁾ Zitiert nach *Rodari*, Lehrbuch der Magen- und Darmkrankheiten. Wiesbaden 1910.

In diese Gruppe gehören die Wässer von Vals, Bilin, Fachingen, Preblau, Krondorf, Neudorf, Salzbrunn, Gießhübel u. A. als *kalte*, und Vichy und Neuenahr als *warme* Sauerlinge.

II. Die alkalisch-muriatischen Quellen.

Diese enthalten neben kohlensaurem Natron und Kohlensäure als Hauptbestandteile noch im *Kochsalz* eine besonders peristaltik-anregende Komponente, die für die Behandlung leichter Fälle von chronischer Obstipation eine Rolle spielt, besonders wenn die Wässer kalt getrunken werden.

Zu den kalten Quellen gehören: *Tönnisstein* (mit 1,4 ‰ NaCl), *Gleichenberg* (Konstantinquelle 1,85 ‰ NaCl), *Selters* (2,3 ‰ NaCl), *Luhatschowitz* (Vinzenzbrunnen 3 ‰ NaCl), *Sezawnicza* (Magdalenenquelle mit 4,61 ‰ NaCl) u. A.

Thermen sind: *Ems* (Kränchen 0,9 ‰ Fürstenquelle 1,0 ‰ NaCl), *La Bourboule*, Frankreich (3,1 ‰ NaCl) u. A.

III. Die Glaubersalzwässer.

Diese enthalten hauptsächlich schwefelsaures Natron und in geringerer Menge Natriumbikarbonat, Kochsalz und Kohlensäure. Alle diese Bestandteile steigern die Peristaltik. Auch diese Quellen wirken kalt getrunken mehr ekkoprotisch als warm oder heiß genossen. Am mildesten wirken von dieser Gruppe die warmen Quellen von *Bertrich* und *Karlsbad*. Den Karlsbader Quellen am nächsten kommen die Franzensbader Quellen (Salzquelle, Franzensquelle und Sprudel) einerseits und andererseits die Tarasper Luciusquelle und die Rohitscher Styriaquelle, welche letztere sich durch besonders hohen Gehalt an Alkalien, Kochsalz und Calcium Magn.-bicarbonaten auszeichnen (*Glax*).

Den Franzensbader Wässern ähnlich, doch viel reicher an Natrium sulfuricum sind die Salzquellen von Elster und der Marienbader Ferdinands- und Kreuzbrunnen.

IV. Die Kochsalzquellen.

Ihr Hauptbestandteil ist Kochsalz. Sie wirken ebenfalls mächtig erregend auf die Peristaltik, doch ihre Hauptwirkung ist die Anregung der Salzsäuresekretion im Magen.

Kalte Quellen besitzen: *Nauheim*, *Neuhaus*, *Soden a. T.*, *Kissingen*, *Salzschlirf*, *Homburg v. d. Höhe*, *Pyrmont*, *Hall* in Oberösterreich u. A.

Thermen sind: *Nauheim, Wiesbaden, Baden-Baden, Acqui* und *Battaglia* (Italien). *Bourbonne les bains* u. A.

V. Die Bitterwässer.

Ihre Hauptbestandteile, schwefelsaures Natron und schwefelsaure Magnesia, wirken ausgesprochen abführend.

Eine eigentliche *kurative Wirkung* bei träger Darmtätigkeit kommt ihnen aber nicht zu.

Die bedeutendsten Bitterquellen sind: Franz-Josef-Bitterquelle, Apenta, Hunyadi-Janos (in Budapest), Püllna (Böhmen), Friedrichshall (Sachsen-Meiningen) u. A.

Für die Behandlung der Darmträgheit kommen somit hauptsächlich die Glaubersalzwässer und die Kochsalzquellen, allenfalls auch noch, in besonders leichten Fällen, die alkalisch-muriatischen Wässer in Betracht.

Jedes dieser Wässer wird man in *jedem* Falle von Darmträgheit mit großem Nutzen anwenden können, bei der Wahl des einen oder anderen wird man sich nach dem Zustande des Magens zu richten haben. Man wird zu den Kochsalzquellen greifen, wenn es sich darum handelt, eine daniederliegende Magensekretion zu heben, während bei Reizzuständen im Magen, bei vermehrter Säurebildung, bei chron. Ulcus ventriculi und duodeni und bei chron. Dünn- und Dickdarmkatarrhen vor allen anderen die Karlsbader Quellen vorzuziehen sind.

Bei torpideren Fällen ohne wesentliche Störungen von seiten des Magens wird man wiederum die stärkeren Glaubersalzquellen oder die kühleren Karlsbader Wässer mit Zusatz von natürlichem Sprudelsalz mit Vorteil gebrauchen.

Auch zu Bitterwässern wird man zu Beginn der Kur mitunter greifen müssen.

Auf Einzelheiten der Durchführung einer solchen Trinkkur kann natürlich nicht eingegangen werden, denn diese hat sich der Eigenart eines jeden Falles anzupassen und muß je nach dem Verlaufe der Kur, der Wirkung der Wässer und nach den Ergebnissen der häufig wiederholten Untersuchungen modifiziert werden.

Da es keine für alle Fälle passenden Gesetze gibt, nach welchen man die Brunnenverordnungen aufstellen kann, ist hierfür nur die durch genaue Beobachtungen und Untersuchungen der einzelnen Fälle gewonnene persönliche Erfahrung des ordinierenden Arztes maßgebend.

Die Ziele, die wir bei unseren diesbezüglichen Verordnungen stets vor Augen haben müssen, sind:

1. *möglichst schonende* Reinigung des Darmkanales von Schleim und altem Kot, und

2. Umstimmung des Darmes.

Wir werden daher mit der geringsten Menge des schwächsten der zur Verfügung stehenden Wässer beginnen, die eben noch ekkoprotische Wirkung zeigen.

Als Maß für die Beurteilung der Brunnenwirkung darf aber nicht die Zahl der täglichen Stühle allein in Betracht gezogen werden, denn dies hängt nicht so sehr von den auflösenden und peristaltikerregenden Eigenschaften der Brunnen als vielmehr von der Beschaffenheit der vom Darne abgelösten Kotmassen ab.

So kann man bei jedem Darmatoniker während der Trinkkur besonders mit milde wirkenden Brunnen, z. B. mit den Karlsbader Quellen, beobachten, daß unter sonst gleichen Bedingungen hinsichtlich der Menge und Wahl der Brunnen, der Diät und Lebensweise, die Zahl der Stühle, ihre Beschaffenheit und Menge fast täglich wechseln. Überfluß an Entleerungen, Verstopfungen und kaum nennenswerte Stühle wechseln in bunter Reihe gerade in der ersten Zeit der Brunnenkur.

Daß auch an den Tagen mit Verstopfung oder mit ungenügenden spärlichen Entleerungen die Heilwässer ihre Schuldigkeit tun, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man die Kranken Tag für Tag 1—2 Stunden nach der Trinkkur untersucht. Ungezählte Male konnte ich auf diese Weise reichlich wässerigen Inhalt im Coecum, Querdarm oder im Descendens feststellen oder den Transport eines solchen Inhaltes während der Darmmassage vom Coecum bis ins Colon pelvicum verfolgen, und doch kam es weiterhin zu keinem Stuhle, und eine Irrigation am Abend brachte nur geringe Mengen schmierigen Kotes zum Vorschein.

Es sind diese Erscheinungen nur so zu erklären, daß der durch die Brunnen aufgelöste Kot einmal starke, peristaltikerregende Eigenschaften besitzt, und daß somit er und nicht die Wässer zu stürmischen Entleerungen führt, während ein andermal die abgelösten Kotmassen trotz ihrer Giftigkeit für den Organismus auf den Darm eher *lähmend* wirken, denn in solchen Fällen finden wir den Leib hochgradig aufgetrieben, den ganzen Dickdarm, selbst die z. B. am vorhergehenden Tage noch spastischen Partien desselben vollkommen erschlaft, als weite, mit quatschendem Inhalt.

gefüllte Säcke, an welchen sich weder durch mechanische (Massage) oder elektrische Reize, noch durch Abführmittel (Rizinusöl, Calomel) merkliche Reaktionen auslösen lassen. Die Kranken haben das Gefühl, als ob ihr Leib ganz gefühllos, wie tot sei.

Die Eindickung dieser Kotmassen im Colon pelvicum dürfte in einem enormen Wasserbedürfnis des Organismus, vielleicht zur Verdünnung der vom Darne aufgenommenen Gifte, ihren Grund haben, denn mehrmals sah ich, daß unter solchen Umständen selbst Seifenwasserklistiere aufgesaugt werden, so daß das Wasser dann durch die Nieren abgeht.

Ich pflege daher in solchen Fällen mehrmals im Tage kleine (0,5 Liter) Klistiere mit physiologischer Kochsalzlösung zu geben, wodurch nicht nur die unter solchen Umständen gewöhnlich sehr spärliche Diurese, sondern auch die Lethargie des Darmes günstig beeinflusst wird.

Nur wenn ich bei der Untersuchung keine auflösende Wirkung konstatieren kann, suche ich die Wirkung der Trinkkur zu verstärken, durch die Wahl kühlerer Quellen, durch Verordnung größerer Mengen der Brunnen oder eines Zusatzes von Karlsbader Sprudelsalz, um wieder zu einer milderer Kur zurückzukehren, sobald auch mit einer solchen der Zweck erreicht werden kann.

Wie bei der Ölkur ist es auch bei der Trinkkur nicht vorteilhaft, durch ein Zuviel einen rascheren Fortgang der Kur *erzwingen* zu wollen.

Wir dürfen eben nicht vergessen, daß wir es gewöhnlich mit einem sehr veralteten Leiden, mit einem jahrelang mißhandelten Darne zu tun haben, der zu seiner Heilung wohl, gottlob, nicht ebensolang, aber immerhin eine geraume Weile braucht.

Der günstige Einfluß der Brunnen, die fortschreitende Besserung der Zustände im Darne zeigt sich am deutlichsten am ersten Stuhl des Morgens. Je reichlicher dieser wird und je kompakter, desto näher sind wir dem Ziele, auch wenn tagsüber noch ein oder mehrere bröcklig-flüssige, recht garstige, übelriechende Stühle erfolgen.

Sobald die Funktionen des Darmes, der Drüsen sowohl wie der Muskeln, normal geworden sind, so erfolgt nur *ein* vollkommen normaler Stuhl, und zwar nicht selten schon vor der Trinkkur, sonst nach dem Frühstück, trotz derselben Menge der Brunnen, wohl der beste Beweis für die reizlose und heilende Wirkung der angewendeten Heilwässer.

Leider reicht die von Hause aus und durch die Umstände für solche Kuren bestimmte Zeit gewöhnlich nicht aus, um im Kurorte schon einen solchen idealen Enderfolg zu erreichen.

Ist der Kranke am Ende seines Kuraufenthaltes sozusagen über den Berg, sind die entzündlichen Erscheinungen an den Flexuren des Dickdarmes nahezu ausgeheilt, so regelt sich gewöhnlich in einigen Wochen unter entsprechender Diät, etwas Gymnastik und einem oder zwei Gläsern des Brunnens des Morgens nüchtern die Verdauung von selbst. Wenn aber noch Spasmen im Dickdarme am Schlusse des Kuraufenthaltes vorhanden sind, dann muß die Behandlung eben fortgesetzt werden.

Einer eigentümlichen Erscheinung während des Gebrauches der Karlsbader Wässer muß ich hier Erwähnung tun, die den Karlsbader Wässern den Ruf eingebracht haben, daß sie eher konstipieren als auflösen.

Nicht klein ist die Zahl derjenigen, die mit regelmäßigem oder doch annehmbarem Stuhle nach Karlsbad kommen, und die nun unter dem Gebrauch des Brunnens oft recht arg an Verstopfung leiden.

Diese Verstopfung hat verschiedene Gründe.

Es handelt sich gewöhnlich um Personen, die daheim viel und stark gewürzte Speisen essen, Bier oder Wein trinken und sich verhältnismäßig wenig Bewegung machen. Diese Lebensweise hat zu einer Atonie des Dünndarmes geführt und sekundär zu einem chronischen Dickdarmkatarrh, dem die Kranken ihre „gute“ Verdauung, d. h. ihren täglichen Stuhl verdanken.

In Karlsbad wird nun all dies mit einem Male geändert.

Vom frühen Morgen bis zum Abend ist man auf den Beinen, gewöhnlich in Mißachtung der ärztlichen Verordnung betreffs Ruhepausen, daher todmüde. Nun genügt aber die Übermüdung allein schon, um selbst beim Gesunden Stuhlverstopfung zu erzeugen.

Dazu kommt noch, daß die Darmreize von seiten der Speisen und Getränke wegfallen, denn die Kurkost ist reizlos.

Ferner klingt unter dem Einflusse der reizlosen Kost und der Brunnen der im Darne künstlich erhaltene Reizzustand ab und mit dem Schwinden dieser Maske kommt das Grundübel, die Atonie, immer mehr zur Geltung.

Und schließlich dürfte auch eine vermehrte Wasserabgabe durch Lungen, Haut und Nieren viel zur Verstopfung beitragen.

Durch strenge Einhaltung von Ruhepausen während des Tages, durch genügende Zufuhr von Flüssigkeiten in oftmaligen kleinen Quantitäten und durch entsprechende Änderungen in der Diät und in der Trinkkur, allenfalls durch Massage läßt sich die Verstopfung leicht bekämpfen.

Kurz erwähnen möchte ich nun noch, daß sich während der Trinkkur aus denselben Gründen wie bei der Ölkur ein ganzes Heer von Beschwerden, die wir als direkte und indirekte Folgen der Darmträgheit kennen gelernt haben, einzustellen pflegen.

Es ist sogar sprichwörtlich, daß sich während der Trinkkur alle Übel wieder melden, die man einmal gehabt hat.

Eine gewissenhafte ärztliche Beaufsichtigung der Trinkkur ist daher auch aus den schon bei der Ölkur erwähnten Gründen notwendig.

Ein mächtiger Faktor in der Therapie der Darmträgheit ist ferner *die Diät*.

Den Standpunkt, den ich diesbezüglich vertrete, habe ich schon mehrmals angedeutet.

Bei der Aufstellung der Diätvorschriften haben wir uns vor allem nach der Leistungsfähigkeit und dem Zustande des Magens wie der einzelnen Darmabschnitte und nach dem Stande der Ernährung des Kranken zu richten.

Nach beiden Richtungen hin möglichst normale Verhältnisse zu schaffen, muß das Ziel unseres Handelns sein.

So lange es sich nur um eine Atonie der unteren Dickdarmpartien handelt, während der Magen und der übrige Darm normal funktionieren, ist an der gewohnten Kost und Lebensweise, soweit sie rationell ist, nichts zu ändern.

Ein Versuch, durch vermehrte Zufuhr von den Darm mechanisch oder chemisch reizenden Nahrungsmitteln eine Regelung des Stuhles zu erzielen, ist nur insoweit erlaubt, als dadurch die noch im normalen Zustande befindlichen Darmpartien nicht geschädigt werden, denn um diesen Preis wäre die dann doch nur vorübergehende Regelung des Stuhles zu teuer erkaufte.

Eine strengere Diätverschreibung wird erst notwendig, wenn unter dem Einfluß der Atonie die normale Verdauung der Nahrung einer bakteriellen Platz zu machen beginnt, also bei Zersetzungs Vorgängen im Darne.

Dies ist der Fall bei Atonien des oberen Dickdarms und vor allem des Dünndarmes, mit sekundären Reizzuständen oral und analwärts vom atonischen Darne.

Entsprechend unserem Prinzip, den Darm, soweit er verändert ist, möglichst bald wieder in einen normalen Zustand zu bringen, werden wir daher bei der Diätvorschrift den Reizzuständen im Darne vor allem Rechnung zu tragen haben.

Dies geschieht durch *Schonung* des kranken Organes.

Die *Schonung* des Darmes erreichen wir:

1. Wenn wir die *Zahl* und Quantität der Mahlzeiten möglichst beschränken, weil wir dadurch dem Darne Zeit zur Erholung gewähren,

2. wenn wir ihm die Speisen in möglichst aufgeschlossener und leicht assimilierbarer Form zuführen und durch gutes Kauen und langsames Essen für eine weitere Vorbereitung für die Verdauung sorgen, weil dadurch die Arbeitsleistung des Darmes vermindert wird,

3. wenn wir jede weitere, unnötige Reizung durch von außen eingeführte Reize verhindern, indem wir bei der Auswahl der Speisen alle jene vermeiden, die schon zufolge ihrer ursprünglichen Eigenschaften oder durch ihre Zubereitung reich an Reizen für den Darm sind und

4. wenn wir eine weitere Schädigung des Darmes durch die Produkte der Darmfäulnis möglichst vermindern, indem wir die alten Zersetzungsprodukte auf die schon erwähnte Weise zu beseitigen suchen und die Zersetzung der täglichen Nahrung, vor allem die des Eiweißes als der weitaus schädlicheren möglichst verhindern.

Auch hierfür gibt uns die Diät wertvolle Handhaben.

So können wir die Menge der zersetzungsfähigen Stoffe, die in den trägen Darm kommen, beschränken, indem wir eine aufgeschlossene und leicht assimilierbare Kost wählen, so daß der größte Teil davon schon in den obersten Darmpartien resorbiert wird und somit nur wenig mehr den Bakterien der unteren Partien anheimfällt. Ferner können wir alle jene Nahrungsmittel aus dem Speisezettel streichen, die bekannt leicht sich zersetzen. Die Eiweißfäulnis wiederum können wir wirksam bekämpfen, indem wir nur das notwendige Eiweißquantum, und dieses reichlich mit Kohlehydraten gemischt (lactovegetabile Kost), verabreichen, wodurch es vor Fäulnis geschützt wird.

Nicht unwichtig ist es schließlich, die Hauptmahlzeiten früh und mittags nehmen, dagegen abends möglichst wenig essen zu

lassen, da die Reflexerregbarkeit des trägen Darmes, daher auch die Arbeitsfähigkeit desselben des Abends und während des Schlafes noch geringer sind als des Morgens.

Aus demselben Grunde ist dafür zu sorgen, daß der Darmatoniker nicht müde zu Tisch geht und auch nach Tisch der Ruhe pflegt.

Von einer Wiedergabe von Diätsehemmen sehe ich ab, da wir jeden Fall auch diesbezüglich individuell behandeln müssen, und bei der Diätvorsreibung auch außer auf den Darm, noch auf sonstige Zustände (Magen, Ernährung, Diabetes u. s. w.) Rücksicht zu nehmen haben.

Bemerken möchte ich jedoch, daß wir nicht zu *ängstlich* auf Schonung bedacht zu sein brauchen. Vor allem müssen wir trotz der Schonung für eine *genügende* Ernährung sorgen, denn solche Kranke hungern nicht selten aus Angst vor den Beschwerden nach den Mahlzeiten.

Wichtig ist ferner, den Kranken Schritt für Schritt mit der Besserung der Darmzustände von der Schonungsdiät zu einer *normalen* Kost zurückkehren zu lassen.

Der Schonungsdiät haftet ein großer Fehler an, nämlich der Mangel an genügenden mechanischen Reizen, speziell für den atonischen Abschnitt des Darmrohres.

Diesen Nachteil der Schonungsdiät gegenüber der Obstipationsdiät können wir aber auf sehr einfache und zweckmäßige Weise dadurch beseitigen, daß wir ein- oder mehrmals des Tages die Darmwände durch systematische Drückungen von außen aufeinander bzw. auf ihren Inhalt pressen.

Wir bedienen uns hierzu der sogenannten *Verdauungsgymnastik* und der *Darmmassage*.

Für die *Verdauungsgymnastik* kommen alle jene Übungen des Leibes in Betracht, die Druckschwankungen im Bauchraume erzeugen. Es werden deren eine große Zahl empfohlen.

Als besonders wirksam habe ich folgende gefunden:

1. Baucheinziehen bei In- und Expirationsstellung des Zwerchfelles,
2. Aufsetzen aus der horizontalen Lage ohne Mithilfe der Arme,
3. Rumpfbeugen vor- und rückwärts mit gleichzeitigem Ein- bzw. Ausatmen,
4. Kniehüftbeugungen mit gleichzeitigem Vorneigen des Rumpfes nach der Seite des gebogenen Beines und
5. Rumpfkreisen nach links und nach rechts.

Ich pflege mich mit diesen wenigen Übungen zu begnügen und jede davon nur 5—10 mal ausführen zu lassen, um nicht zu sehr zu ermüden; dafür verordne ich eine dreimalige Ausführung, nämlich früh, mittags und abends.

Viel wirksamer als diese Übungen und bei schwächlichen, leicht ermüdbaren Personen vorzuziehen ist eine sachgemäße Massage der Gedärme.

Die *Darmmassage* ist für die Behandlung der Darmträgheit von solchem Werte, daß ich es mir nicht versagen kann, einige Worte über Magen- und Darmmassagen einzuschalten.

Die Massage kann eine maschinelle oder manuelle sein. Erstere wird ausgeführt entweder mit der sogenannten Massagekugel oder mittels eines Vibrationsapparates. Die Massage mit der Kugel macht sich der Patient am besten selbst. Sie ist — lang genug fortgesetzt — auch wirksam und dann ungefährlich, wenn die Kugel nicht zu schwer ist und der Patient darauf achtet, eventuelle schmerzhaft Stellen zu vermeiden.

Wirksamer ist der Gebrauch des Vibrationsapparates, aber nicht so ungefährlich, ausgenommen in der Hand eines erfahrenen Arztes, der sich durch genaue und wiederholte Untersuchung des Bauches überzeugt hat, daß keine entzündlichen Stellen vorhanden sind.

Ist es schon zu einer Colitis gekommen, zu einer Entzündung der Gallenblase, oder besteht eine Appendicitis larvata, dann ist die Vibrationsmassage direkt gefährlich. In solchen Fällen ist sie übrigens auch schmerzhaft, so daß die Patienten selbst sich sie verbieten. Nicht vertragen wird sie ferner auch von sehr nervösen und reizbaren Patienten.

Der *maschinellen Massage* stets vorzuziehen ist *die manuelle*, selbstverständlich nur ausgeführt von der Hand eines in diesem Zweige der Therapie erfahrenen Arztes, denn die Laienmassage unterscheidet sich puncto Gefährlichkeit eigentlich nicht von der Vibrationsmassage, da die Laienmasseure und Masseusen die einge-lernten Handgriffe einfach der Reihe nach applizieren, ohne den zu setzenden Reiz dosieren und den Zustand der zu massierenden Organe beurteilen zu können. Daß trotzdem so selten Unglücksfälle sich ereignen, erklärt sich dadurch, daß die Patienten reflektoris- ihre Bauchmuskeln anspannen und so die darunter liegenden edleren Teile vor Verletzung schützen. Freilich verhindern sie damit auch die Tiefenwirkung und der Effekt einer solchen Massage ist dann gering. Allein auch die manuelle Massage der Ärzte ist

sehr verschieden. Es gibt sehr rohe Methoden, mit welchen vor allem eine mechanische Reizung der Bauchmuskeln bezweckt und erst sekundär resp. indirekt auf den darunter liegenden Darm einwirkt werden soll. Mit ziemlich roher Gewalt wird oft auf dem Bauch herumgeklopft, derselbe geknetet, gewalkt, gestoßen, geschlagen und gestrichen. Selbstverständlich tritt auch hier reflektorische Bauchmuskelspannung auf, zumal wenn entzündliche Veränderungen im Bauchraume vorhanden sind, und der Effekt entspricht nicht der aufgewendeten Mühe.

Daß eine solche Massage in Fällen mit krankhaften Veränderungen am Dickdarme, an der Gallenblase, in der Leber, bei und nach Reizungs- und Entzündungszuständen des Wurmfortsatzes, bei Verdacht auf Magengeschwür direkt gefährlich ist, leuchtet ohne weiteres ein und *Boas* hat recht, wenn er in diesen Fällen die Anwendung einer solchen Massage widerrät.

Eine derartige Massage ist auch nicht rationell, denn um die Bauchdecken zu kräftigen gibt es nur ein Mittel, nämlich sie durch willkürlich ausgelöste Kontraktionen (Gymnastik) zu üben.

Viel einfacher, müheloser und schonender erreicht man den beabsichtigten Zweck, die mechanische Reizung der Gedärme, indem man diese bei vollkommen erschlafften Bauchdecken mittels Palpation aufsucht und nun den unter den Fingern befindlichen Darm auf der hinteren Bauchwand rollt, drückt, knetet, walkt und streicht, bis der Darm darauf mit einer Tonusänderung oder einer Bewegung antwortet. Da der Darm schon auf geringe mechanische Reize von seiten seines Darminhaltes reagiert, bedarf es auch bei der sogenannten Massage desselben *nur einer ganz zarten Berührung*, oder eines *sachten* Druckes durch die palpierenden Finger, um Bewegungsreflexe auszulösen.

Und in der Tat gelingt es auf so zarte Weise, Darmkontraktionen auszulösen, *den Darm turnen zu lassen*.

Es ist daher eigentlich nicht richtig, eine derartig ausgeführte mechanische Behandlung des Darmes (und auch des Magens) mit Massage zu bezeichnen, *denn es ist eine Gymnastik der Gedärme nach dem Kommando der palpierenden Finger des Arztes*.

Ich pflege diese *palpierende* Massage in der Weise auszuführen, daß ich mich vom tiefsten tastbaren Punkte der Flexura sigmoidea darmaufwärts weiter taste und die nicht schmerzhaften, atonischen Partien durch Streichen, Drücken und Rollen zu erregen suche.

Nachdem ich das ganze zugängliche Colon bis zum Coecum auf diese Weise behandelt habe, kommt das Dünndarmkonvolut

an die Reihe. Dieses wird in toto in Behandlung genommen und durch Drücken mit den flach aufgelegten Händen, durch Zerknüllen zwischen Fingern und Daumen, durch Kneten und Walken zu erregen versucht. Der Effekt dieser Behandlung zeigt sich nicht selten sofort durch Auftreten neuen flüssigen Inhaltes in dem eben vorher durch Massage entleerten Coecum.

Sofort wird das Coecum wieder in die Arbeit genommen und dieses wie die folgenden Abschnitte der Reihe nach gezwungen, den überkommenen Inhalt weiterzuschaffen, bis tief in die Flexura sigmoidea hinab. Dann wird wieder mit der Massage des Dünndarmes begonnen u. s. f. 3—4—5 mal bis der ganze Darm (und Magen) in einen leichten Erregungszustand geraten ist, was wir am Dickdarme unschwer mit den palpierenden Fingern und am Dünndarme und Magen durch die Zunahme der Höhe des Perkussionschalles feststellen können. Sobald man dies erreicht hat, muß man mit der Massage aufhören, da eine weitere Reizung schließlich oft mit einem Male zu einer hochgradigen Erschlaffung führt.

Da die Reaktionsfähigkeit des Darmes eines und desselben Individuums von einer Reihe hemmender und fördernder Einflüsse abhängig ist, wird die Dauer der Massagesitzungen, die nötig ist, um den oben bezeichneten Erfolg zu erzielen, nicht immer die gleiche sein. So kann z. B. eine schlaflose Nacht, eine Übermüdung, Kummer, Sorge, Schirokko u. s. w. die Wirksamkeit der Massage bedeutend herabsetzen.

Man kann aber auch beobachten, und jeder Arzt, der sich in der palpierenden Massage des Darmes versucht hat, wird es bestätigen, daß während einer Massagesitzung und ebenso während einer Massagekur, die Erregbarkeit des Darmes gradatim zunimmt, so daß z. B. bei einem torpiden Fall, bei dem es in der ersten Massagesitzung unmöglich war, eine merkliche Darmbewegung auszulösen, nach 15—20 Massagen dann oft schon zu Beginn der Massage ganz geringe Reize genügen, um in einem gefüllten Colonabschnitte eine kräftige Peristaltik hervorzurufen.

Die kontinuierliche Besserung der Reflexerregbarkeit durch eine Massagekur beweist ferner die rasche Abnahme des Gasgehaltes der Gedärme, i. e. der Zersetzung in denselben.

Die allmähliche Wiederkehr und Steigerung der Sensibilität des Darmes durch eine derartige Massagekur kann man am deutlichsten und einwandfrei an der Flexura sigmoidea verfolgen. Gewöhnlich ist es bei sehr vernachlässigten Fällen von Darmträgheit

nicht möglich, durch Druck auf die Flexura sigmoidea, selbst wenn sie gefüllt ist, ein Stuhldranggefühl auszulösen.

Bei zunehmender Besserung des Zustandes, nach 1—2 Wochen der Massagekur, beginnt der Kranke gegen Ende der Massagesitzungen bei Druck auf die eben durch die Massage in Peristaltik versetzte Flexura sigmoidea ein leises „fernes“ Stuhldranggefühl auszulösen. Von da an gelingt es stets leichter und eher, ein immer deutlicheres Defäkationsbedürfnis durch Druck auf die Flexura zu erzeugen, bis schließlich schon zu Beginn der Massagesitzung diese längst verloren geglaubten Gefühle immer wieder durch einfachen Druck auf diesen Dickdarm wachgerufen werden können.

Wir haben somit in der palpierenden Massage des Darmes ein Mittel, welches uns ermöglicht, jeden beliebigen Darmabschnitt für sich, ohne Belästigung benachbarter Darmpartien mechanisch zu erregen, in ihnen Kontraktionen auszulösen, sie sozusagen auf Kommando turnen zu lassen, ferner durch Schulung die Reflexerregbarkeit, wahrscheinlich durch Steigerung des Tastsinnes des Darmes, allmählich und dauernd zu erhöhen.

Wir sind daher durch die Massage imstande, alle jene krankhaften Zustände, die durch Darmträgheit entstanden sind, wie Zirkulationsstörungen im Darme und in der Leber, Sekretstauungen in der Leber, in der Gallenblase und im Pankreas, ferner Hämorrhoiden, gasige Auftreibungen des Leibes u. s. w. auf das günstigste zu beeinflussen.

Diese Art der Darmmassage hat aber auch einen großen Wert für den behandelnden Arzt, denn durch die tägliche Anwendung der Massage, die ja nichts anderes ist als eine sich wiederholende genaue topographische Palpation, ist er in der angenehmen Lage, sich *täglich* über die Verhältnisse im Leibe, über den Füllungszustand der Gedärme, über deren Erregbarkeit, über die Rückbildung entzündlicher Prozesse u. s. w. auf das genaueste zu informieren und danach seine Verordnungen zu treffen. Natürlich darf zur Massage keinerlei Fett oder sonstiges Gleitmittel verwendet werden, da ein solches nur die Genauigkeit der Palpation beeinträchtigen würde.

Diese Art der Darmmassage ist ferner vollkommen ungefährlich, viel ungefährlicher als jede Untersuchung eines in der Palpation des Abdomens nicht besonders erfahrenen Arztes, so daß es außer akut entzündlichen Prozessen im Abdomen keine Kontraindikationen für ihre Anwendung gibt.

Während wir den weitaus größten Teil der Gedärme nur durch die Bauchdecke hindurch massieren können, ist ein gerade für die Stuhlentleerung wichtiger Teil des restlichen Darmes, nämlich das Rektum, einer *direkten* Reizung seiner Schleimhaut zugänglich.

Diese innere Massage des Mastdarmes wird nach *von Akerhielm*¹⁾ in der Weise ausgeführt, daß man mit dem mit einem eingöölten Fingerling versehenen Zeigefinger der rechten Hand in den Mastdarm des in linker Seitenlage befindlichen Kranken eingeht und, mit dem Handrücken der Genitalgegend zugewandt, zarte reibende Bewegungen längs den seitlichen Mastdarmwänden ausführt.

Die ganze Massagebehandlung dauert 2—5 Minuten.

Als erste Wirkung der Behandlung zeigt sich eine vermehrte Sekretion der Mastdarmschleimhaut, die deutlich feuchter wird. Die Mastdarmschleimhaut des Obstiptionen fühlt sich bekanntlich trocken an. Allmählich beginnt auch der Tonus der Muskeln der Ampullae zuzunehmen.

Daß die Sensibilität dadurch eine Steigerung erfährt, ist zweifellos.

Ein weiteres, wertvolles Hilfsmittel, um von außen die Darmtätigkeit anzuregen, haben wir in der *Elektrizität*.

Man bedient sich hierzu am besten des faradischen Stromes, und zwar in der Weise, daß man die eine Elektrode in Form einer Platte dem Kranken unter den Rücken schiebt und mit der anderen in Form einer Massierrolle mit mehr oder weniger starkem Druck über die atonischen Darmpartien hin und her rollt.

Gegen die Spasmen pflegt man den *galvanischen* Strom anzuwenden.

Der Mastdarmmassage analog ist die Faradisation und Galvanisation des Rektums.

Ich habe mich seinerzeit bei der Behandlung der Darmträgheit vielfach der Elektrizität bedient, je mehr ich jedoch Übung in der Palpation und somit auch in der palpierenden Massage bekommen habe, desto seltener griff ich zum elektrischen Strom, der, nebenbei bemerkt, in der nötigen Stärke angewendet, recht unangenehm empfunden und manchmal gar nicht vertragen wird.

¹⁾ Therapie der Gegenwart. 1909. H. 11.

Die palpierende Massage bietet gegenüber der Faradisation des Darmes den enormen Vorteil:

1. daß wir den Darm durch einen für ihn natürlichen Reiz, nämlich durch Druck zu erregen suchen und ihn durch *Schulung* für diesen Reiz wieder empfindlich machen und

2. daß wir mit den palpierenden Fingern die Reizwirkung *genau lokalisieren* und ebenso *dosieren* können, weil wir gleichzeitig den Effekt derselben *kontrollieren* können. Wir werden daher *Überreizungen* des trägen Darmes und Reizungen schon gereizter spastischer Darmabschnitte vollkommen vermeiden können, was bei der Anwendung der Elektrizität nicht gut gleichzeitig möglich ist.

Der Anwendung der Elektrizität im Mastdarme ist ebenfalls die geschilderte manuelle Behandlung vorzuziehen.

Ein ungemein vielseitiges, doch einfaches und daher überaus wertvolles Instrument in der Hand eines sachkundigen Arztes ist die *Hydrotherapie*.

Mit kalten Abreibungen, mit Bauchgüssen nach dem Halbbade, mit der schottischen Dusche, mit kurz dauernden kalten Sitzbädern (10—15° R, 1—5 Minuten), ebensolchen Rücken- und Schenkelgüssen und Fußbädern können wir jederzeit eine aktive Hyperämie im Abdomen erzeugen und belebend auf die Darmtätigkeit wirken und umgekehrt können wir durch warme Bäder und Sitzbäder, durch Einpackungen, durch Stammwickel, Priesnitzsche Binden, mit oder ohne Thermophor auf dem Leibe u. s. w. die Hyperkinese bekämpfen, Spasmen lösen, die Bahn frei machen für Kot und Gase, die reflektorischen Hemmungen beseitigen und so die Darmtätigkeit in normalen Gang bringen.

Dadurch, daß wir mit Hilfe der verschiedenen Anwendungen des verschieden temperierten Wassers auf jedes Organ des Körpers, somit auch auf die des Leibes, depletierend und hyperämisierend wirken können, sind wir auch imstande, mittels der Hydrotherapie alle akuten und chronischen Zustände der Organe des Verdauungsapparates günstig zu beeinflussen.

Rückblickend auf die Erfahrungen während meiner 7 jährigen Tätigkeit als Arzt in Wasserheilanstalten möchte ich sagen, daß die glänzendsten Kurerfolge, die ich dort gesehen und die in jeder sachkundig geleiteten Wasserheilanstalt erzielt werden, nicht zum geringsten Teile dem heilsamen Einfluß des Wassers in seinen verschiedenen Anwendungen und Temperaturen gerade auf das *viscerale* Nervensystem zu danken sind.

Das Geheimnis des Erfolges liegt auch hier, wie bei jeder ärztlichen Verordnung, mag es sich um Diät, um ein Medikament oder eine Anwendung handeln, im Individualisieren. Dies wiederum setzt bekanntlich genaue Kenntniss *aller* krankhaften Zustände des Individuums, richtige Einschätzung der Reaktionsfähigkeit und Widerstandskraft desselben und vollkommene Vertrautheit mit den Wirkungen und Nebenwirkungen des Kurmittels voraus.

Da von diesen Faktoren nur das Kurmittel eine bekannte und konstante Größe darstellt, während die krankhaften Zustände, die Reaktionsfähigkeit und die Widerstandskraft des Individuums nicht immer leicht zu bestimmende und vor allem täglich, ja oft stündlich wechselnde Größen sind, ist es klar, daß es ebenso unmöglich ist, für die hydropathische Behandlung der Darmträgheit Formeln aufzustellen, wie z. B. für die Diät- oder Brunnenkuren, es ist aber auch klar, daß eine fortdauernde ärztliche Kontrolle der Kurwirkung und des Zustandes des Kranken unbedingt notwendig ist, um durch rechtzeitige Modifikation der Behandlung den Kranken nicht nur vor Schaden zu bewahren, sondern ihm in der kürzesten Zeit zum größtmöglichen Erfolge zu verhelfen.

Da wir hiermit den Schatz der *altbewährten* Hilfsmittel zur Bekämpfung der Darmträgheit erschöpft haben und da wir auch damit in jedem Falle unser Auslangen finden, will ich mich damit beschränken und auf sonstige vielfach empfohlene Mittel und Methoden nicht weiter eingehen.

Zum *Schluß* nur noch ein Wort über die Aussichten der Behandlung der Darmträgheit.

Ist die Darmträgheit *heilbar*? Wie lange dauert die Behandlung? Wie lange soll sie dauern?

Die Darmträgheit ist heilbar und sehr rasch heilbar, sobald es uns gelungen ist, die Ursache derselben zu beseitigen.

Vielfach hört man — auch Ärzte — skeptisch fragen, ob der Erfolg auch von Dauer sei? Gewiß, so lange die alte Ursache der Darmträgheit oder eine neue den Erfolg nicht wieder zunichte macht.

Der gerade genesene Darm ist eben nicht widerstandsfähiger als ein gesunder.

Die Dauer der Behandlung ist ebenso verschieden, wie es die einzelnen Fälle untereinander sind.

Sie hängt vor allem von der Raschheit ab, mit der wir die Ursache beseitigen können.

Solange die Ursache fortbesteht, ist auch der Erfolg der symptomatischen Behandlung natürlich kein glänzender.

Die Behandlung hat bis zur vollständigen Beseitigung des Übels zu währen und jeder Rückfall ist sofort wieder in Behandlung zu nehmen, um neue schwerere Schäden zu verhüten.

COUNTWAY LIBRARY



HC 1YY3 F

